

Aus der  
Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie  
des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg  
Prof. Dr. med. Detlef K. Bartsch

in Zusammenarbeit mit der

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel  
Chefarzt: Prof. Dr. med. Rudolf Hesterberg

Langzeitergebnisse der Hämorrhoidenbehandlung in Stadien 2 und 3 mittels THD  
(transanale Hämorrhoidendearterisation) kombiniert mit Mukopexie

Inaugural-Dissertation  
zur  
Erlangung des Doktorgrades der gesamten Humanmedizin  
dem Fachbereich Medizin  
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Arkadiy Radzikhovskiy  
aus Salavat, Russland  
Marburg, 2016

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg am: 20.04.2016  
Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan:	Prof. Dr. med. Helmut Schäfer
Referent:	Prof. Dr. med. Rudolf Hesterberg
Korreferent:	Prof. Dr. med. Axel Hegele

1. Einleitung.....	4
2. Definition von Hämorrhoiden.....	5
3. Pathophysiologie und Klassifikation .....	5
4. Behandlungsverfahren .....	6
5. Ziel der Arbeit.....	13
6. Patienten und Methoden.....	13
7. Ergebnisse .....	23
8. Diskussion.....	36
9. Zusammenfassung.....	50
10. Abstract.....	52
11. Literaturverzeichnis .....	54
Verzeichnis meiner akademischen Lehrer .....	59
Danksagung.....	60

## 1. Einleitung

Hämorrhoiden sind eine Erkrankung des unteren Enddarms und Analkanals. Hämorrhoiden kommen sehr oft vor, sodass man von einer Volkskrankheit sprechen kann. Die Daten über die Häufigkeit und damit verbundene operative Behandlungen sind selten. Laut der Autoren Riss, et al., (2012) und Schmidt-Lauber, (2013) zeigten sich bei 39% der Gesamtbevölkerung, älter als 20 Jahre, Hämorrhoiden aller Stadien (1.-4.), aber nur 17% wiesen die Symptome eines Hämorrhoidalleidens auf. Andere Autoren Lin, et al., (2015) beschrieben bei Vorsorgekoloskopien das Vorkommen von Hämorrhoiden bei 30%. Allerdings wurde nicht zwischen symptomatisch und asymptomatisch differenziert. Darüber hinaus erfasste die Studie eine Normalbevölkerungsgruppe zwischen 50-75 Jahren, wobei es sich um Krebsvorsorgeuntersuchungen handelte.

Gemäß dem Statistischen Bundesamt wurden im Jahr 2013 49.390 Patienten mit der Hauptdiagnose und 83.976 Patienten mit der Nebendiagnose „Hämorrhoiden und Perianalvenenthrombose“ in deutschen Krankenhäusern behandelt. Es wurden 52.509 Hämorrhoidenoperationen durchgeführt (Jähne, (2015)). Das entspricht 0,08% der Gesamtbevölkerung, älter als 20 Jahre, (66.083 Tsd., Stand vom 31.12.2013 Statistisches Bundesamt (Statistisches Bundesamt, (2015))). Die Daten über die ambulanten Behandlungen in Deutschland stehen nicht zu Verfügung. Deswegen ist die Studie von Johanson, et al., (1990) aus den USA interessant. Die Autoren haben zusätzlich zur Krankenhausstatistik noch Praxis- und Umfragedaten aufgearbeitet. Sie kamen auf eine Prävalenz der behandlungsbedürftigen Hämorrhoiden von 4,4%. Koreanische Daten aus dem Jahr 2014, die auf der s.g. 4. Welle der populationsbasierten landesweiten Umfrage basierten, zeigten 14,4% Prävalenz von Hämorrhoiden in der Gesamtbevölkerung, älter als 19 Jahre (Lee, et al., (2014)).

## 2. Definition von Hämorrhoiden

Hämorrhoiden bestehen aus einem Gefäßkomplex, einer Art von Schwellkörper. Sie befinden sich am unteren Ende des Enddarmes am Übergang zum oberen Analkanal (Staubesand, et al., (1960) und Stelzner, et al., (1962)) und überschreiten im normalen Zustand die Linia dentata nach distal nicht. Der Hämorrhoidalplexus ist physiologisch und zusammen mit anderen anatomischen Strukturen (Beckenbodenmuskulatur, Sphinkter ani externus und internus und dazu gehörigem Nervenapparat) an der Kontinenz, bzw. Feinkontinenz beteiligt (AWMF S1 Leitlinie, (2010) und Siegfried, et al., (2014)). Die alten Vorstellungen, die aus der Virchow'schen Interpretation stammen (Brühl, et al., (2008)), dass die Hämorrhoiden eine Art von Varikose sind und dass daraus eine Therapie mit kompletter Entfernung der Hämorrhoiden resultiert, gehören der Vergangenheit an. Seit den Publikationen von Staubesand und Stelzner in den Jahren 1960 und 1962 werden die Hämorrhoiden als Corpus cavernosum recti mit einer wichtigen Funktion für die Feinkontinenz angesehen.

## 3. Pathophysiologie und Klassifikation

Die Entstehung der Hämorrhoidenkrankheit beruht auf verschiedenen Mechanismen. Man kann vor allem zwei unterscheiden. Bei dem ersten bleiben die Hämorrhoidalkissen durch ständig flüssige Stühle dauerhaft geschwollen. Das führt zu Hyperplasie des Hämorrhoidalgewebes ggf. mit Fixierung des Zustandes bei dauerhaftem Reiz. Bei dem zweiten Mechanismus führt ein Prolaps der Rektalschleimhaut zum Verlust der Feinkontinenz und einem Vorfall des Hämorrhoidalgewebes begleitend von Irritation, Einblutung und Thrombose. In der Praxis sehen wir eine Mischung der beiden Mechanismen.

Für die Beschreibung der Hämorrhoiden hat sich praktisch die Klassifikation nach Goligher durchgesetzt (Goligher, et al., (1980) und Brühl, et al., (2008)). Danach unterscheidet man IV Stadien. Im Stadium I ist das Hämorrhoidalgewebe vergrößert aber nicht von außen sichtbar. Bei dem Stadium II kommt zur Hyperplasie des Hämorrhoidalgewebes noch eine

Senkungskomponente hinzu, sodass die vergrößerten Hämorrhoiden beim Pressen aus dem Analkanal austreten, aber sich spontan reponieren. Im Stadium III kann das prolabierte Hämorrhoidalgewebe nur mit digitaler Hilfe reponiert werden. Im Stadium IV ist das prolabierte Hämorrhoidalgewebe außen fixiert und kann nicht reponiert werden.

Allerdings muss man besonders betonen, dass wir nur dann über Hämorrhoiden als eine Erkrankung sprechen, wenn sie mit Symptomen oder Beschwerden verbunden sind (Stein, (1986) und Schmidt, et al., (2015)). Zu den typischen Hämorrhoidalbeschwerden zählen Blutungen, Pruritus, Fremdkörper-/Druckgefühl, Knotenvorfall und Thrombosen. Ohne die o. g. Beschwerden spricht man von „asymptomatischen Hämorrhoiden“. In diesen Fällen ist die Behandlung nicht erforderlich (Schmidt, et al., (2015)).

## 4. Behandlungsverfahren

Die Behandlungsverfahren lassen sich grundsätzlich in drei Gruppen, bzw. Stufen einteilen (AWMF S1 Leitlinie, (2010)).

1. Gruppe - konservative Behandlung,
2. Gruppe - „semioperative“ Behandlung,
3. Gruppe - operative Behandlung.

Zur konservativen Behandlung gehören die Maßnahmen, die das Ziel haben, den Stuhlgang zu normalisieren, das heißt, die flüssige Konsistenz in fest-breiige Form zu bringen und die Stuhlgänge auf 1-3-mal am Tag zu regulieren.

Der zweite Ansatzpunkt der konservativen Behandlung umfasst die sogenannten „Venotoniken“, die als Zäpfchen oder Salben appliziert werden und das Hämorrhoidalgewebe zum Abschwellen bringen.

Zur zweiten Gruppe, den s.g. „semioperativen“ Maßnahmen, gehört die Sklerosierungstherapie, bei der je nach Methode eine Verödungssubstanz in das Hämorrhoidalgewebe oder um die zuführenden Gefäße injiziert wird. In jedem Fall wird dadurch eine Fixierung des Hämorrhoidalgewebes durch die Vernarbung und die Drosselung der Blutzufuhr erreicht (Brühl, et al., (2008) und Schmidt, et al., (2015)).

Die Behandlung mittels Gummibandligaturen nach Barron gehört ebenso zu dieser Gruppe. Auf das Hämorrhoidalgewebe werden mittels speziellen Applikators straffe Gummiringe aufgesetzt. Das führt dazu, dass der abgeschnürte Teil des Hämorrhoidalgewebes nach 4-7 Tagen nekrotisiert und abfällt. Dadurch wird das Hämorrhoidalgewebe kleiner und gleichzeitig eine narbige Fixation der Hämorrhoidenbasis erreicht (Brühl, et al., (2008) und Schmidt, et al., (2015)).

Die dritte Gruppe (operative Behandlung) kann man in zwei Subgruppen unterteilen.

1. Subgruppe - hämorrhoidenresezierende Methoden: Dazu gehören die klassischen Verfahren nach Milligan-Morgan, Ferguson, Parks, Fansler-Arnold und Whitehead. Bei den Methoden werden die Hämorrhoidalgewebe nahezu vollständig entfernt. Das Milligan-Morgan- Verfahren (Abb. 1) ist am meisten verbreitet. Dabei werden die Hämorrhoidalknoten mit dem dazu gehörigen Anoderm reseziert und die Wunden offengelassen. Bei zirkulärer Hämorrhoidektomie entsteht ein großer Verlust an Anoderm mit konsekutiven postoperativen Schmerzen und Teilverlust an der Feinkontinenz.

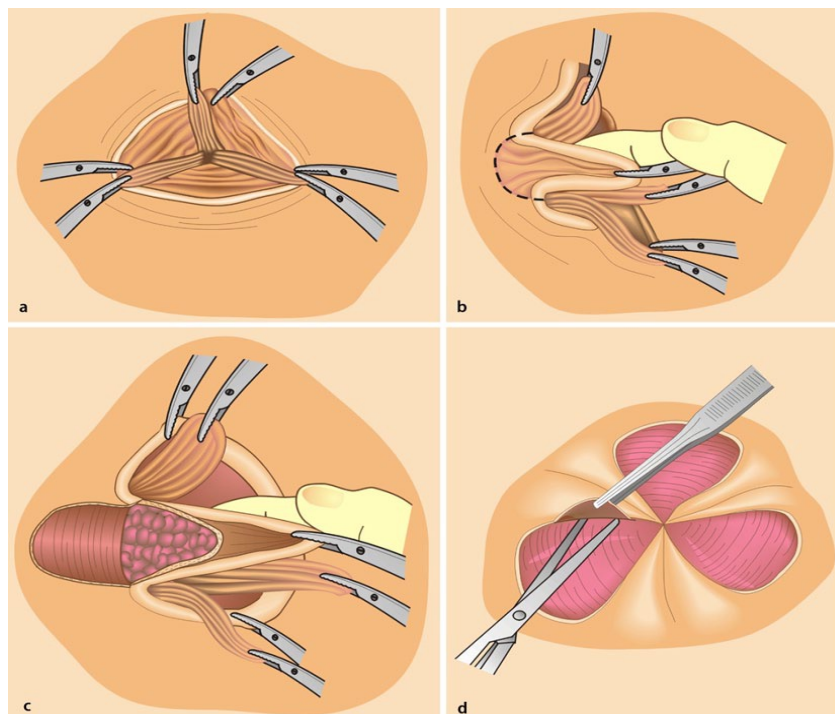


Abb. 1: Hämorrhoidektomie nach Milligan-Morgen aus Joos, et al., (2011)

Die Ferguson-Methode unterscheidet sich von der Methode nach Milligan-Morgen durch einen kompletten Wundverschluss am Ende der Operation (Joos, et al., (2011)). Bei der Parks-Methode werden die Hämorrhoidalgewebe submukös reseziert, sodass das Anoderm nahezu erhalten bleibt (Parks, (1959)) (Abb. 2).

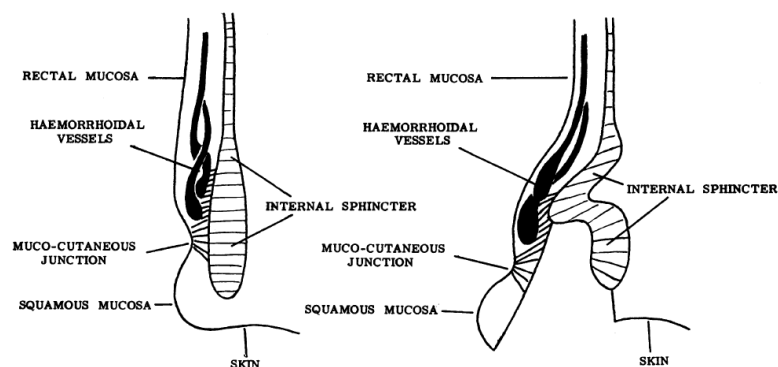


FIG. 2.—The attachment of the mucosa and the hæmorrhoidal vessels to the internal sphincter. Note the deformation caused to the sphincter by traction on the anal skin.

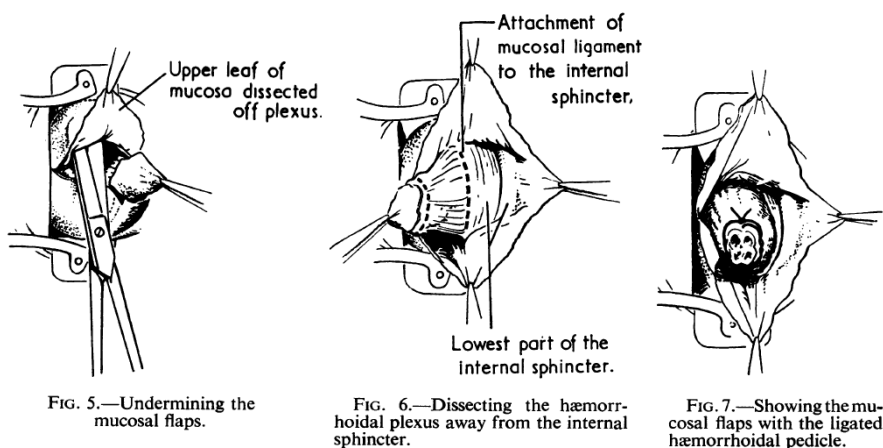


FIG. 5.—Undermining the mucosal flaps.

FIG. 6.—Dissecting the hæmorrhoidal plexus away from the internal sphincter.

FIG. 7.—Showing the mucosal flaps with the ligated hæmorrhoidal pedicle.

Abb. 2: Hämorrhoidektomie nach Parks (Parks, (1959))

Mit dem plastisch-rekonstruktiven Verfahren nach Fansler-Arnold (Brühl, et al., (2008)) werden überwiegend Hämorrhoiden IV. Grades behandelt.

2. Subgruppe - hämorrhoidenerhaltende Methoden: Das sind die Stapler-Hämorrhoidopexie nach Longo und die dopplergesteuerte Hämorrhoidalarterienligatur



(HAL/THD) (Ratto, (2014), Morinaga, et al., (1995), A.M.I., (2013)). Bei diesen Methoden bleibt das Hämorrhoidalgewebe erhalten und die anatomischen Verhältnisse werden nahezu wiederhergestellt.

Bei der Staplerhämorrhoidopexie nach Longo (Abb. 3) wird die Rektumschleimhaut ca. 1cm oberhalb der Hämorrhoidalplexus reseziert. So wird der übermäßige prolabierte Anteil von der Rektumschleimhaut entfernt und Hämorrhoidalgewebe werden reponiert. Außerdem werden die zuführenden Hämorrhoidalgefäße zirkulär verschlossen, was zu einer Schrumpfung und Verkleinerung von Hämorrhoidalgeweben führt (Ethicon, (2014)).

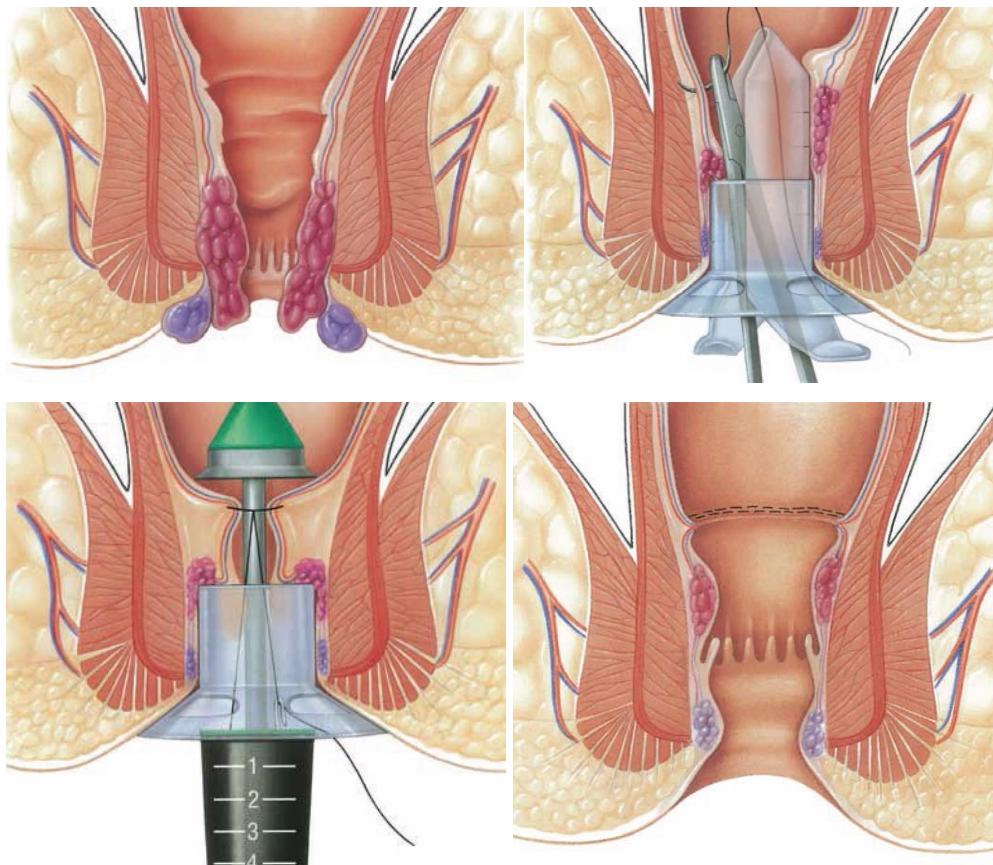


Abb. 3: Staplerhämorrhoidopexie nach Longo (Ethicon, (2014))

Die HAL-Methode wurde erstmalig von Morinaga, et al., (1995) publiziert. Bei dem Verfahren werden die Hämorrhoidalarterien mittels Dopplersonde aufgesucht und mit Ligaturen verschlossen. Das führt zu einer Minderdurchblutung des Hämorrhoidalgewebes

mit folgender Degeneration und Verkleinerung. Die Kollegen haben dafür ein neues Instrument namens „Moricorn“ entwickelt. Das Instrument bestand aus einem speziell angefertigten Proktoskop mit an der Spitze montierter Dopplersonde. Zurzeit werden verschiedene Fertigsysteme auf dem Markt angeboten, die das gleiche Bauprinzip haben Abb. 4 und Abb. 5.



Abb. 4: Proktoskop mit Dopplereinheit der Firma "THD" (Ratto, (2014)).



Abb. 5: A.M.I.® HAL/RAR System (A.M.I., (2013))

Die HAL-Methode wird oft bei gleichzeitig vorliegendem Hämorrhoidenprolaps mit Mucopexie oder Rekto-Anal-Repair (RAR) kombiniert, wobei die prolabierte Rektumschleimhaut mit fortlaufender Naht fixiert wird. Damit erreicht man eine Raffung des Prolapses Abb. 6.

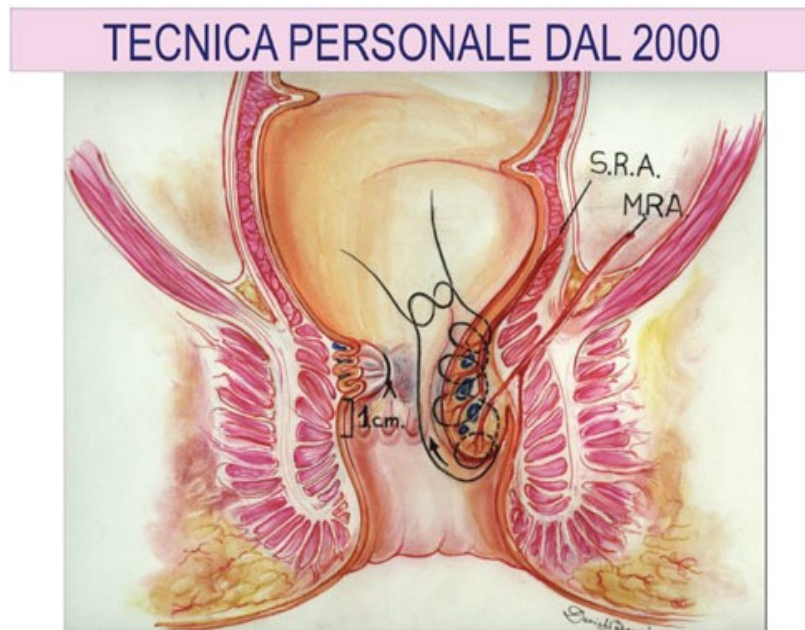


Abb. 6: Durchführen der Mukopexie aus Tagariello, (2011)

Zusammenfassend haben wir in der Abb. 7 ein Schema der Hämorrhoidenbehandlung in den Stufen dargestellt. In der Praxis können die o. g. Methoden kombiniert werden.

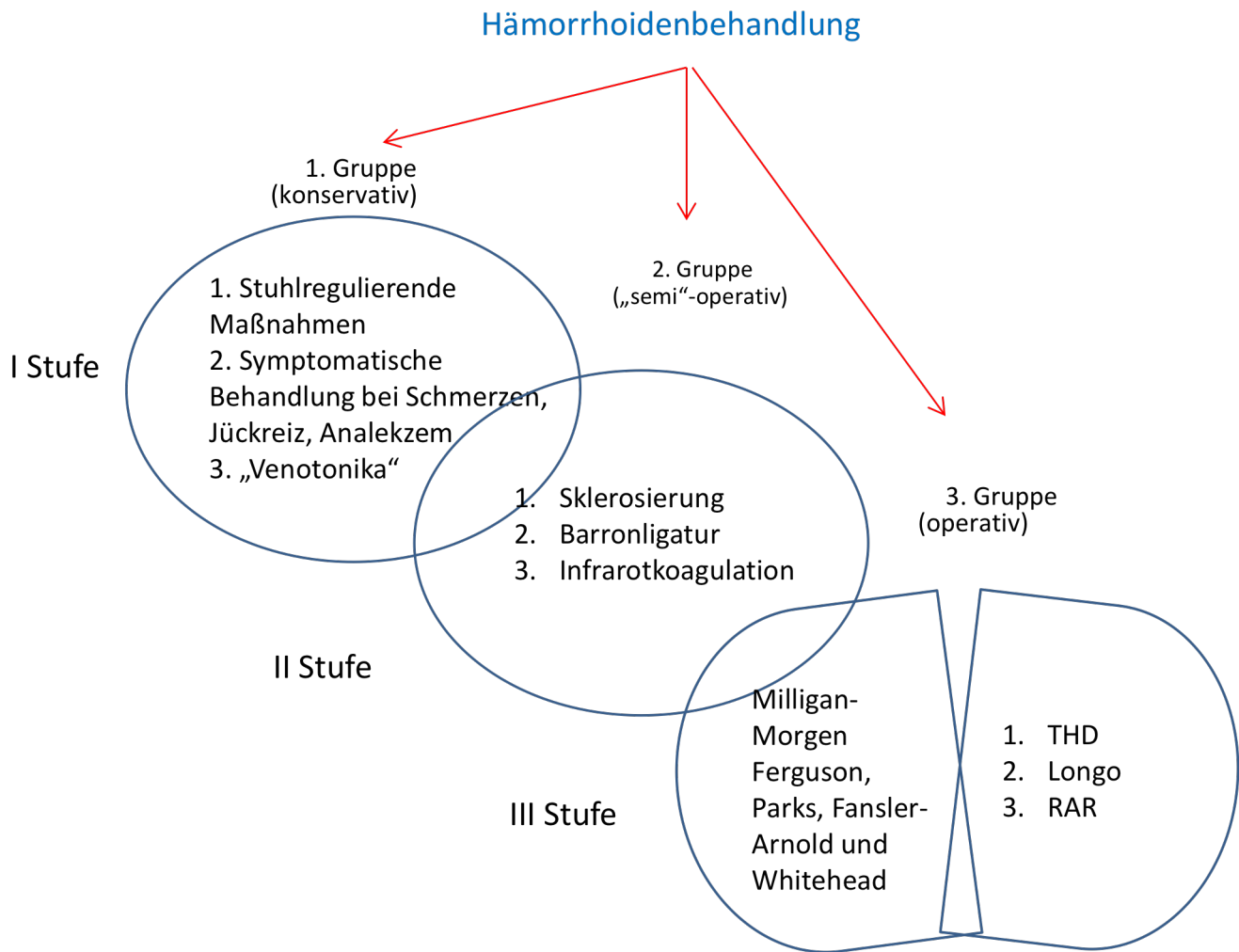


Abb. 7: Stufen-Einteilung der Hämorrhoidenbehandlung

## 5. Ziel der Arbeit

Während die klassischen operativen Verfahren zur Hämorrhoidalbehandlung wie die Hämorrhoidektomie nach Milligan-Morgan, Parks oder Fansler-Arnold, und die Stapler-Hämorrhoidektomie nach Longo in umfangreichen klinischen Studien in den vergangenen Jahrzehnten umfassend untersucht wurden, liegen über das vor gut 10 Jahren eingeführte neue minimal-invasive Operationsverfahren der Transanalen Hämorrhoidendearterilisation (THD) nur wenige Studien mit Langzeitergebnissen vor. In unserer Nachuntersuchungs-Studie wollen wir die Langzeitergebnisse dieses Therapieverfahrens hinsichtlich des Auftretens von behandlungsbedürftigen Hämorrhoidal-Rezidiven, der Langzeitauswirkungen auf Stuhlverhalten und Kontinenzstörungen sowie hinsichtlich der Patientenzufriedenheit untersuchen.

## 6. Patienten und Methoden

Zur Durchführung der Arbeit wurde am 13.01.2015 von der Ethik-Kommission bei der Landesärztekammer Hessen (Aktenzeichen: FF66/2014) ein positives Votum erteilt.

Die transanale hämorrhoidale Dearterialisation (THD) mit Rekto-Anal-Repair (RAR) wird als Routineverfahren zur operativen Hämorrhoidenbehandlung Grad 2 bis 3 in unserer Klinik seit 2008 praktiziert. Die Patienten werden nach vorheriger klinischer, proktoskopischer, rektoskopischer und ggf. koloskopischer Untersuchung mit Befunderhebung und Klassifizierung der Hämorrhoidenstadien für die Behandlung mit der THD (transanale hämorrhoidale Dearterialisation) mit RAR (Rekto-Anal-Repair) aufgeklärt und vorbereitet. Dazu gehört die präoperative Enddarmmentleerung mit zwei Klistieren. Der Eingriff wird in Steinschnittlage auf dem Operationstisch in Voll- oder Rückenmarknarkose durchgeführt. Wir verwenden das von der Firma „THD S.p.A., Correggio, Italy“ angefertigte System mit beleuchtetem Einwegproktoskop mit einer Dopplersonde an der Spitze. Mit Hilfe der Ultraschallsonde werden die Hämorrhoidalarterien geortet und durch ein spezielles Fenster im Proktoskop und mit dafür angefertigtem Nadelhalter mit Vicryl-Faden der

Stärke 2-0 mit 5/8 Kreis Rundkörper Nadel UR6 mittels Durchstechungsligatur abgebunden (Abb. 4).

In der Regel befinden sich die Hämorrhoidalarterien an 4 bis 6 Stellen bei 1, 3, 5, 7, 9 und 11 Uhr in SSL (Ratto, et al., (2011), ggf. bei 1, 3, 7 und 9 Uhr in SSL (Toh, et al., (2010)).

Das Verfahren wird bei gleichzeitig vorliegendem Prolaps mit einem Rekto-Anal-Repair kombiniert. Dabei wird die prolabierte Rektumschleimhaut mit einer Raffnaht reponiert und an physiologischer Stelle oberhalb der Linia dentata im oberen Analkanal refixiert (Abb. 6).

Die postoperative Analgetikatherapie umfasste bei guter Verträglichkeit Metamizol 500 mg bis 1000 mg bis 4-mal am Tag und ggf. Tilidin/Nalaxon 100/8 mg retard 2-mal am Tag. Die Entlassung erfolgt am 1. oder 2. postoperativen Tag. Die routinemäßige Kontrolle des Ergebnisses erfolgte in 6 Wochen in unserer proktologischen Sprechstunde.

Aus dem elektronischen Patientendatensystem des Roten Kreuz Krankenhauses Kassel wurden alle Patienten identifiziert, die vom 01.01.2009 bis zum 31.12.2012 in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie an Hämorrhoiden 2. und 3. Grades mittels THD-Verfahren operiert worden waren. Die Patienten wurden mittels Fragebogen über den postalischen Weg kontaktiert. Der Fragebogen bestand aus 6 Fragen (Abb.6).

In der ersten Frage haben wir nach erneutem Auftreten von Hämorrhoiden, bzw. Hämorrhoidalbeschwerden und dem Zeitpunkt des Auftretens gefragt. Weiterhin wurde gefragt, wie in einer solchen Situation die Behandlung erfolgte (konservativ, oder mittels erneuter Operation, ggf. auch die Technik der Reoperation).

In Frage zwei haben wir nach aktuellen Beschwerden im Analbereich im Zeitraum des Ausfüllens des Fragebogens gefragt. Die möglichen Varianten sind „Schmerzen“, „Juckreiz“, „Blutung“, „verschmutzte Wäsche“, „Fremdkörpergefühl im After“ und „Andere“.

In Frage drei wurde nach einer Harninkontinenz gefragt. Im Falle, dass die Frage bejaht wurde, wurde gefragt, ob eine Harninkontinenz schon vor der Operation bestanden habe oder erst nach der Operation aufgetreten sei.

In Frage vier wurde der Cleveland Clinic Constipation-Score sowohl vor als auch zum aktuellen Zeitraum abgefragt. Mit dem Cleveland Clinic Constipation-Score werden die

Beschwerden mit den Punkten von 1 bis 30 gemessen, wobei bei 15 Punkten und mehr man von einer Obstipation spricht.

In Frage fünf wurde der Cleveland Clinic Incontinence-Score sowohl vor der Operation als auch aktuell abgefragt. Bei der Incontinence-Score werden die Beschwerden mit den Punkten 1 bis 20 gemessen.

In Frage sechs wurde die allgemeine Zufriedenheit mit der Behandlung abgefragt. Es wurde eine Analogscala von 1 „sehr unzufrieden“ bis 10 „sehr zufrieden“ angeboten. Die Patienten wurden gebeten, die passende Zahl anzukreuzen Abb. 8.

# Fragebogen zu Qualitätskontrolle nach Hämorrhoiden-OP

Patienten-Nummerncode:

## 1. Hatten Sie seit dem Abschluss der Behandlung Ihres Hämorrhoidalleidens ein erneutes Auftreten von Hämorrhoiden?

Nein	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	, Monat	Jahr
		Wie wurde es behandelt?		nicht behandelt	<input type="checkbox"/>
				konservativ	<input type="checkbox"/>
				operativ	<input type="checkbox"/> , Art der Operation:

## 2. Haben Sie aktuell Beschwerden im Analbereich?

Nein	<input type="checkbox"/>	Schmerzen	<input type="checkbox"/>	Juckreiz	<input type="checkbox"/>	Blutung	<input type="checkbox"/>
		verschmutzte Wäsche	<input type="checkbox"/>	Fremdkörpergefühl im After	<input type="checkbox"/>		
		Druck im After	<input type="checkbox"/>	Vorfall von Knoten, ggf.	Schleimhaut im After	<input type="checkbox"/>	
		Andere	<input type="checkbox"/>				

## 3. Leiden Sie zusätzlich unter Harninkontinenz?

Nein	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	, wenn ja, ist die Änderung nach unserer Behandlung aufgetreten?
				nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>



#### 4. Haben Sie Probleme mit dem Stuhlgang/Obstipation?

Nein

☐

Ja

☐

wenn ja, bitte füllen Sie den weiteren Fragebogen

Vor dem Beginn unserer Behandlung

Wie oft hatten Sie in den letzten Wochen Stuhlgang?	1-2 Mal alle 1 bis 2 Tage	2 x pro Woche	1 x pro Woche	seltener als 1 x pro Woche	seltener als 1 x pro Monat
haben Sie Schmerzen beim Stuhlgang?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie ein Gefühl der unvollständigen Entleerung?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie Bauchschmerzen?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Wie viel Zeit brauchen Sie auf der Toilette?	weniger als 5 min.	5 - 10 min.	10 - 20 min.	20 - 30 min.	mehr als 30 min.
Müssen Sie Ihre Stuhlentleerung unterstützen?	nein	Abführmittel	Klistier, Einlauf o.ä.		
Wie oft gehen Sie pro Tag ohne Erfolg zur Toilette?	nie	1-3 Mal	3-6 Mal	6-9 Mal	mehr als 9 Mal
Wie lange leiden Sie schon an chronischer Verstopfung?	weniger als 1 Jahr	1-5 Jahre	5-10 Jahre	10-20 Jahre	mehr als 20 Jahre

Constipation Scoring System, (Agachan et al., 1996)

aktuell

Wie oft hatten Sie in den letzten Wochen Stuhlgang?	1-2 Mal alle 1 bis 2 Tage	2 x pro Woche	1 x pro Woche	seltener als 1 x pro Woche	seltener als 1 x pro Monat
haben Sie Schmerzen beim Stuhlgang?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie ein Gefühl der unvollständigen Entleerung?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Haben Sie Bauchschmerzen?	nie	selten	manchmal	häufig	immer
Wie viel Zeit brauchen Sie auf der Toilette?	weniger als 5 min.	5 - 10 min.	10 - 20 min.	20 - 30 min.	mehr als 30 min.
Müssen Sie Ihre Stuhlentleerung unterstützen?	nein	Abführmittel	Klistier, Einlauf o.ä.		
Wie oft gehen Sie pro Tag ohne Erfolg zur Toilette?	nie	1-3 Mal	3-6 Mal	6-9 Mal	mehr als 9 Mal
Wie lange leiden Sie schon an chronischer Verstopfung?	weniger als 1 Jahr	1-5 Jahre	5-10 Jahre	10-20 Jahre	mehr als 20 Jahre

Constipation Scoring System, (Agachan et al., 1996)

**5. Haben Sie Probleme mit Halten von**

Nein ☐ festem Stuhl ☐, flüssigem Stuhl ☐, Winde ☐ ?

Wenn eine von den letzten drei Fragen mit „ja“ beantwortet ist, bitte fühlen Sie den weiteren Fragebogen.

Vor dem Beginn unserer Behandlung

	nie	seltener als 1Mal im Monat	häufiger als 1Mal im Monat	häufiger als 1Mal in der Woche	meist täglich
Wie oft verlieren Sie unkontrolliert festen Stuhl?					
Wie oft verlieren Sie unkontrolliert flüssigen Stuhl?					
Wie oft verlieren Sie unfreiwillig Winde?					
Wie oft tragen Sie eine Vorlage?					
Wie oft müssen Sie wegen Stuhlproblemen Ihre festen Lebensgewohnheiten ändern?					

Cleveland Clinic Incontinence Score/Wexner Score

aktuell

	nie	seltener als 1Mal im Monat	häufiger als 1Mal im Monat	häufiger als 1Mal in der Woche	meist täglich
Wie oft verlieren Sie unkontrolliert festen Stuhl?					
Wie oft verlieren Sie unkontrolliert flüssigen Stuhl?					
Wie oft verlieren Sie unfreiwillig Winde?					
Wie oft tragen Sie eine Vorlage?					
Wie oft müssen Sie wegen Stuhlproblemen Ihre festen Lebensgewohnheiten ändern?					

Cleveland Clinic Incontinence Score/Wexner Score

**6. Bitte beurteilen Sie Ihre allgemeine Zufriedenheit mit der Behandlung mit der Analogscala, wobei 1 sehr unzufrieden und 10 sehr zufrieden ist.**

1 sehr unzufrieden	2	3	4	5	6	7	8	9	10 sehr zufrieden
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Abb. 8: 3-seitiger Fragebogen

Jeder Brief wurde mit dem von der Ethikkommission genehmigten Begleitschreiben (Abb. 9) und der Einverständniserklärung (Abb. 10) versehen. Der Patienten wurde darüber aufgeklärt, dass die Teilnahme an der Studie absolut freiwillig ist und ohne Nachteil für die weitere medizinische Behandlung widerrufen werden kann. Es wurde darauf hingewiesen, dass die Daten pseudonymisiert ausgewertet werden und die Zuordnung der Bögen zu den Personaldaten nur auf zwei Personen beschränkt ist. Entsprechend wurde es auf §34 und §35 des Bundesdatenschutzgesetzes mit dem Recht auf jederzeitige Ansicht oder Korrektur der Daten verwiesen. Weiterhin wurden die Anschrift und die Telefonnummer des Studiensekretariats sowie die entsprechenden Ansprechpartner angegeben. Die Einbeziehung im Fragebogen angegebener Information erfolgte nur, wenn der Patient eine schriftliche Einverständniserklärung unterschrieben hatte (Abb. 10).

Rotes Kreuz Krankenhaus  
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Hansteinstraße 29  
34121 Kassel

xx.xx.2015

Muster Mustermann  
Hansteinstraße 29  
34121 Kassel

Patienteninformation  
**Nachbeobachtungsstudie Langzeitergebnisse der  
Hämorrhoidenbehandlung in den Stadien 2 und 3 mittels THD (transanale  
Hämorrhoidendearterialisierung) mit Mukopexie**

Sehr geehrter Herr Mustermann,

die Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Roten Kreuz Krankenhauses Kassel untersucht derzeit in einer klinischen Studie die Langzeitergebnisse der modernen Hämorrhoidenbehandlung mittels „THD mit Mukopexie“. Sie sind in unserer Klinik mit dieser Methode behandelt worden.

Die Teilnahme an der Studie ist absolut freiwillig und kann jederzeit widerrufen werden ohne Nachteil für ihre weitere medizinische Behandlung.

Ihre Daten werden pseudonymisiert gespeichert. Pseudonymisiert bedeutet, dass keine Angaben von Namen, Geburtsdatum oder Initialen verwendet werden sondern nur ein Nummerncode.

Ihre Daten werden ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet.

Die Zugriffsberechtigung zu ihren Daten ist auf zwei Personen, Chefarzt Prof. Dr. med. R. Hesterberg und Oberarzt A. Radzikhovskiy beschränkt.

Ihr Fragebogen wird nach Abschluss der Studie, spätestens aber am 01.03.2017 vernichtet. Außerdem können Sie nach §34 und 35 des Bundesdatenschutzgesetzes ihre Daten jederzeit einsehen, korrigieren oder löschen lassen.

Wenn Sie mit der Teilnahme an der Studie einverstanden sind, bitten wir sie, unseren Fragebogen und die beigelegte Einverständniserklärung auszufüllen und an uns zurückzuschicken. Einen portofreien Umschlag legen wir bei.

Bei Fragen können Sie sich gern schriftlich oder telefonisch unter der Nummer 0561-3086-4201 über das Sekretariat der Klinik (Frau Faßhold) an Oberarzt A. Radzikhovskiy oder an Prof. Hesterberg wenden.

Mit freundlichen Grüßen

CA Prof. Dr. med. R. Hesterberg

OA A. Radzikhovskiy

Abb. 9: Begleitschreiben „Patienteninformation“

**Nachbeobachtungsstudie Langzeitergebnisse der  
Hämorrhoidenbehandlung in den Stadien 2 und 3 mittels  
THD (transanale Hämorrhoidendearterialisierung) mit  
Mukopexie**

**Einverständniserklärung**

Ich habe die Informationen über die Studie erhalten und sorgfältig gelesen.

Ich erkläre mich hiermit

- ☐ einverstanden
- ☐ nicht einverstanden

an der klinischen Studie von Herrn Prof. Dr. med. R. Hesterberg und Herrn A. Radzikhovskiy teilzunehmen. Ich bin damit einverstanden, dass die im Rahmen des Forschungsprojektes erhobenen Daten und Untersuchungsergebnisse in pseudonymisierter Form ( der Name und/oder Initialen werden in einen Nummerncode verschlüsselt ) zu Forschungszwecken verwendet werden.

**Informationen zum Datenschutz**

Ihre Krankheitsdaten einschließlich der Daten über Geschlecht, Alter, Gewicht und Körpergröße werden in einer zugriffsgesicherten Datenbank im Arbeitszimmer von CA Prof. Hesterberg gespeichert.

Entsprechend dem Datenschutzgesetz werden zur Speicherung nicht ihr Name oder Geburtsdatum verwendet, sondern die Daten mit einer Codenummer versehen (man sagt, die Daten werden pseudonymisiert), sodass der Schutz ihrer persönlichen Daten auf jeden Fall gewährleistet ist. Nur Chefarzt Prof. Dr. med. R. Hesterberg und OA A. Radzikhovskiy haben Zugang zu den Originalunterlagen. Unberechtigte Dritte haben keinen Einblick in die Originalakten.

Ihr Fragebogen wird nach dem Abschluss der Studie, spätestens aber am 01.03.2017 vernichtet.

Sie können jederzeit nach §34 und 35 des Bundesdatenschutzgesetzes

Informationen dazu erhalten, welche Daten von Ihnen gespeichert wurden und sie können jederzeit die Löschung ihrer persönlichen Daten verlangen (Widerruf der Studienteilnahme). Wenden sie sich in diesem Fall bitte über das Sekretariat unserer Klinik (Frau Faßhold, Tel. 0561 3086 4201) an Prof. Hesterberg oder OA Radzikhovskiy.

---

Name des Patienten in Druckbuchstaben

---

Ort, Datum

---

Unterschrift des Patienten

Abb. 10: Begleitschreiben „Einverständniserklärung“

## 7. Ergebnisse

In der Zeit vom 01.01.2009 bis zum 31.12.2012 wurden in unserer Klinik 129 Patienten mit der transanalen hämorrhoidalen Dearterialisation (THD) mit Rekto-Anal-Repair (RAR) behandelt. Davon waren 79 Männer (61%) und 50 Frauen (39%) Abb. 11.

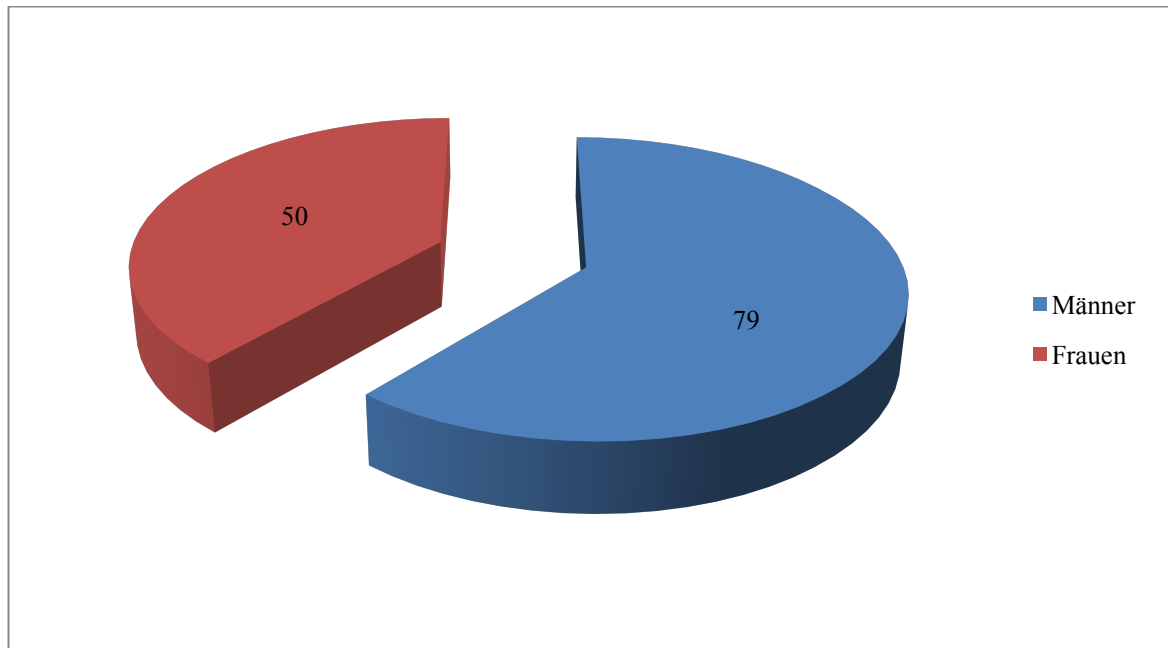


Abb. 11: Geschlechtsverteilung

Der jüngste Patient war 21 Jahre und der älteste Patient 83 Jahre alt. Das Durchschnittsalter lag bei 52 Jahren, der Altersmedian betrug 53 Jahre.

Die Patienten wurden in drei Altersgruppen aufgeteilt. In der ersten Gruppe (bis 29 Jahren) waren 8 Patienten (alle Männer), in der zweiten Gruppe (zwischen 30 und 59 Jahren) waren 84 Patienten (54 Männer und 30 Frauen) und in der dritten Gruppe (älter als 60 Jahren) waren 37 Patienten (17 Männer und 20 Frauen) Abb. 12 und Abb. 13.

Bei zwei Patienten von 85 (2,4%) war unmittelbar postoperativ eine Reintervention wegen einer postoperativen Nachblutung nötig. Sonst gab es keine schweren operationswürdigen Komplikationen und alle Patienten wurden in gutem Allgemeinzustand entlassen.

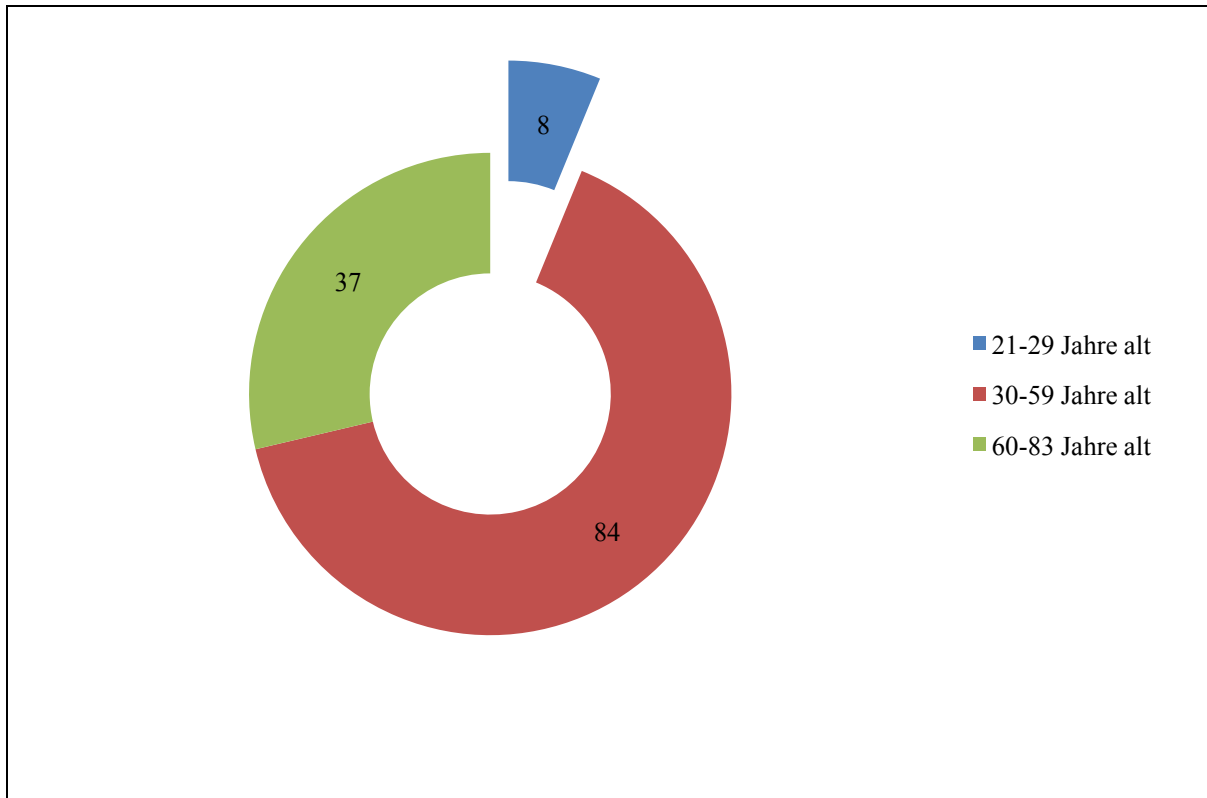


Abb. 12: Patientenverteilung in den Altersgruppen

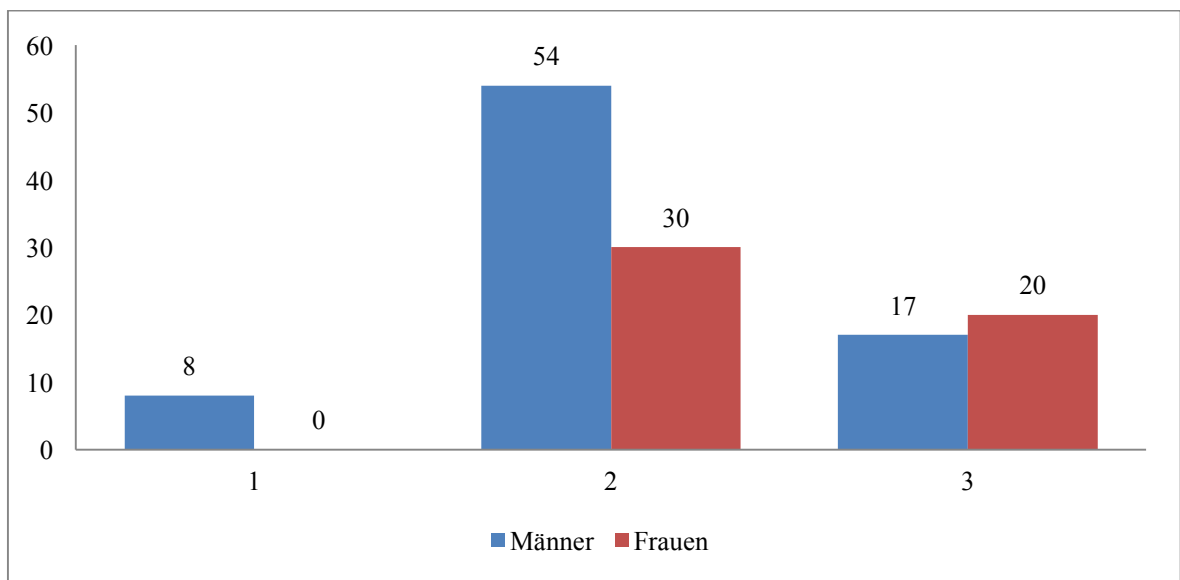


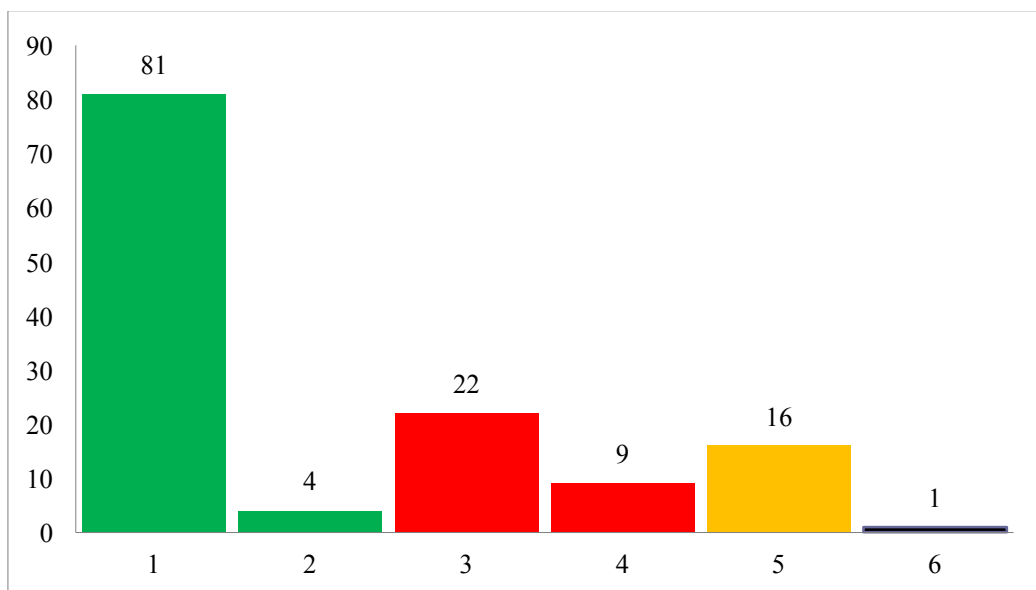
Abb. 13: Altersverteilung nach Geschlecht in drei Gruppen, s. o.



Die Rücksendungsquoten betrugen 71% (91 Patienten), 81 (63%) Patienten haben den Fragebogen komplett ausgefüllt. 9 Patienten (7%) möchten an der Studie nicht teilnehmen, bei 16 Patienten (12%) war die aktuelle Adresse nicht mehr zu ermitteln und ein Patient ist in der Nachbeobachtungszeit an einem anderen Leiden verstorben.

Die Patientendaten und die Fragebögen wurden gemäß der Anforderung der Ethikkommission anonym verschlüsselt. Die Verschlüsselungstabelle wurde in einem Schließfach in dem CA-Zimmer aufbewahrt und war ausschließlich für den Doktorand, Arkadiy Radzikhovskiy und CA Prof. Dr. med. R. Hesterberg zugänglich.

4 Patienten, die per Post nicht erreichbar waren, wurden in einem Nachbeobachtungszeitraum von 29 bis 50 Monaten in unserer Ambulanz proktologisch untersucht und behandelt. Diese Patienten haben wir zusätzlich in die Auswertung aufgenommen (Abb. 14).



1. Bögen ausgefüllt mit Zustimmung zur Studienteilnahme
2. Postoperative Behandlung in unserer Ambulanz
3. Keine Rückmeldung
4. Die Studienteilnahme verweigert
5. Aktuelle Adresse nicht zu ermitteln
6. In der Nachbeobachtungszeit gestorben

Abb. 14: Verteilung der Studienteilnehmer

Zur Auswertung standen somit die Daten von 85 Patienten zu Verfügung. Davon waren 54 Männer (64%) und 31 Frauen (36%) (Abb. 15).

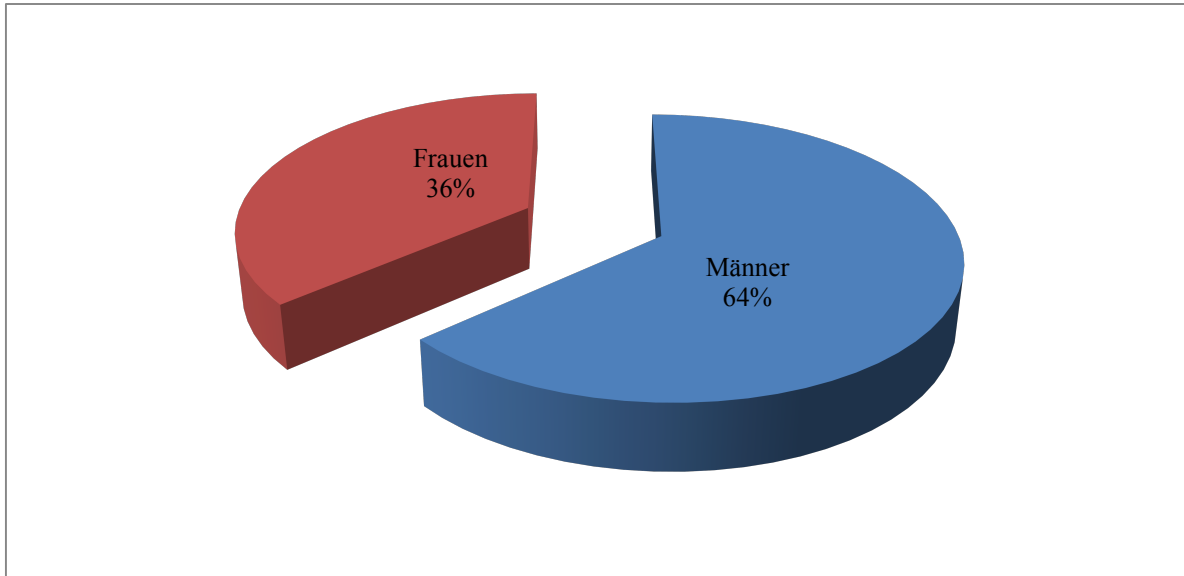


Abb. 15: Geschlechtsverteilung

Der jüngste Patient war 26 Jahre und der älteste Patient war 83 Jahre alt. Das Durchschnittsalter lag bei 54 Jahren. Der Altersmedian betrug 53 Jahre.

Die Patienten wurden ebenso in drei Altersgruppen aufgeteilt. In der ersten Gruppe (bis 29 Jahren) waren 3 Patienten (alle Männer), in der zweiten Gruppe (zwischen 30 und 59 Jahren) waren 58 Patienten (40 Männer und 18 Frauen) und in der dritten Gruppe (älter als 60 Jahren) waren 24 Patienten (11 Männer und 13 Frauen) (Abb. 16 und Abb. 17).

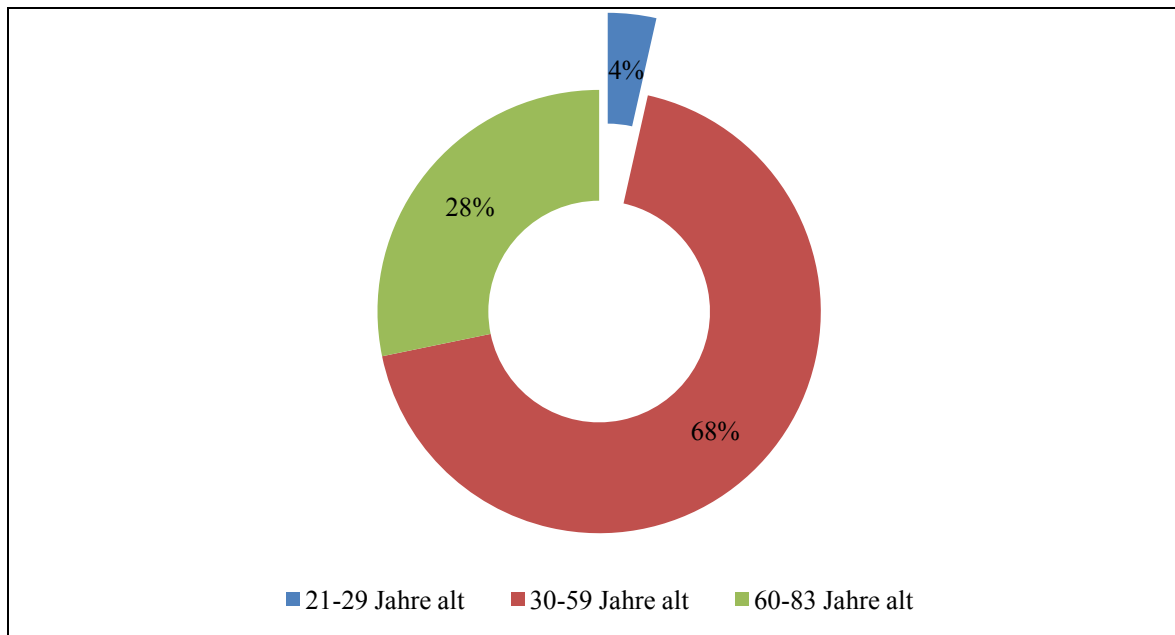


Abb. 16: Patientenverteilung in den Altersgruppen

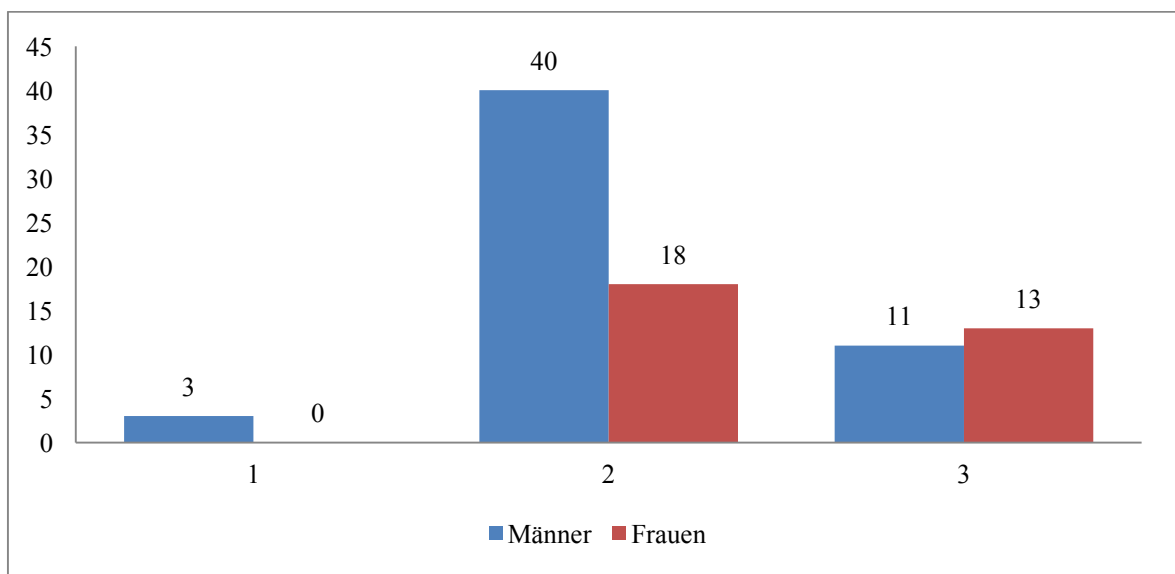


Abb. 17: Altersverteilung nach Geschlecht in drei Gruppen, s. o.

Die längste Nachbeobachtungszeit betrug 76 Monate (6 Jahre und 4 Monate) und die kürzeste 28 Monate (2 Jahre und 5 Monate), die Durchschnittsbeobachtungszeit betrug 54 Monate (4 Jahre und 6 Monate) (Abb. 18).

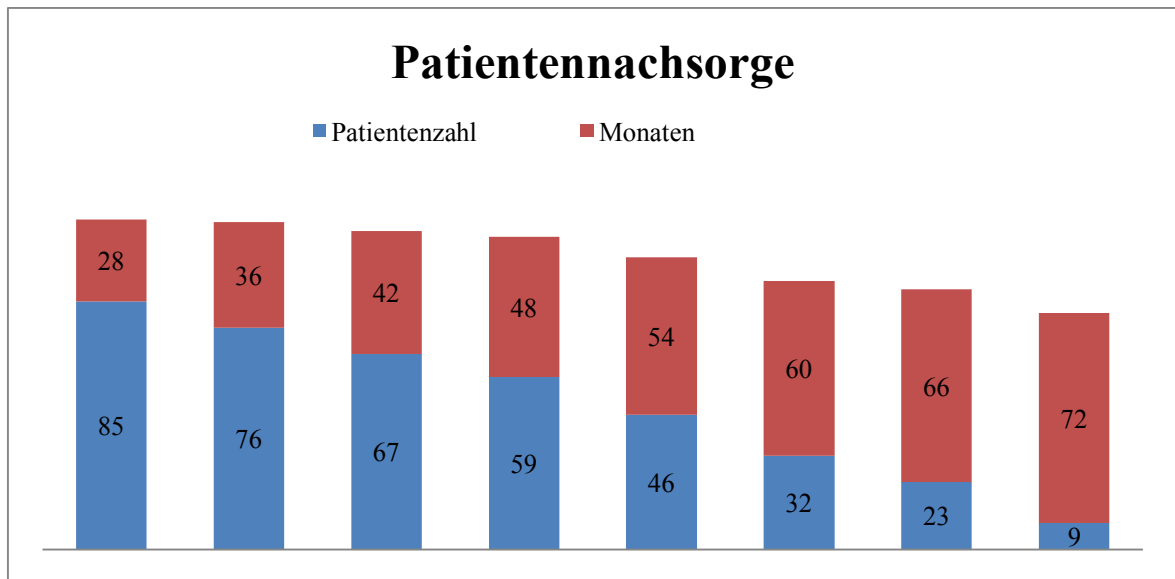
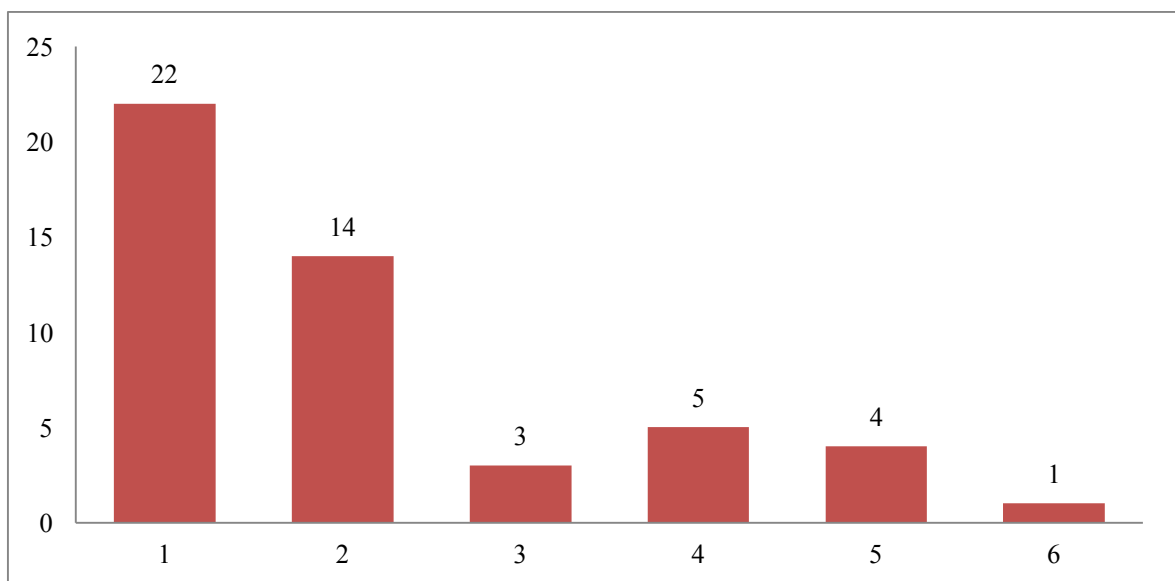


Abb. 18: Verteilung der Patienten in der postoperativen Nachsorge

33 Patienten (38,8%) entwickelten Rezidivbeschwerden. Die meisten waren Blutung, Juckreiz und Prolaps Abb. 19.



1. Blutung, 67%
2. Prolaps, Knotenvorfall, 42%
3. Druck- und Fremdkörpergefühl, 9%
4. Juckreiz, 15%
5. Nässen, Hautekzem perianal 12%
6. Schmerzen, 3%

Abb. 19: Rezidivbeschwerden

Von 33 Patienten (38,8%), die Rezidivbeschwerden entwickelten, wurden 22 Patienten erfolgreich konservativ behandelt. Nur 11 Patienten (12,9%) mussten erneut operiert werden. Bei 10 Patienten haben wir wieder mittels THD-Verfahren operiert. Bei einem Patienten erfolgte die Resektion eines einzelnen Hämorrhoidalknotens.

In Abb. 20 haben wir die Kurve der Rezidiventwicklung dargestellt. Bei den klassischen konservativ zu behandelnden Hämorrhoidalbeschwerden zeigt sich bis zum Schluss ein anhaltender Anstieg der Beschwerdenhäufigkeit. Eine Abflachung der Kurve lässt sich erst nach 60 Monaten erkennen.

Bezüglich Rezidivoperationen zeigt sich dagegen bereits nach 36 Monaten ein stabil anhaltendes Plateau.

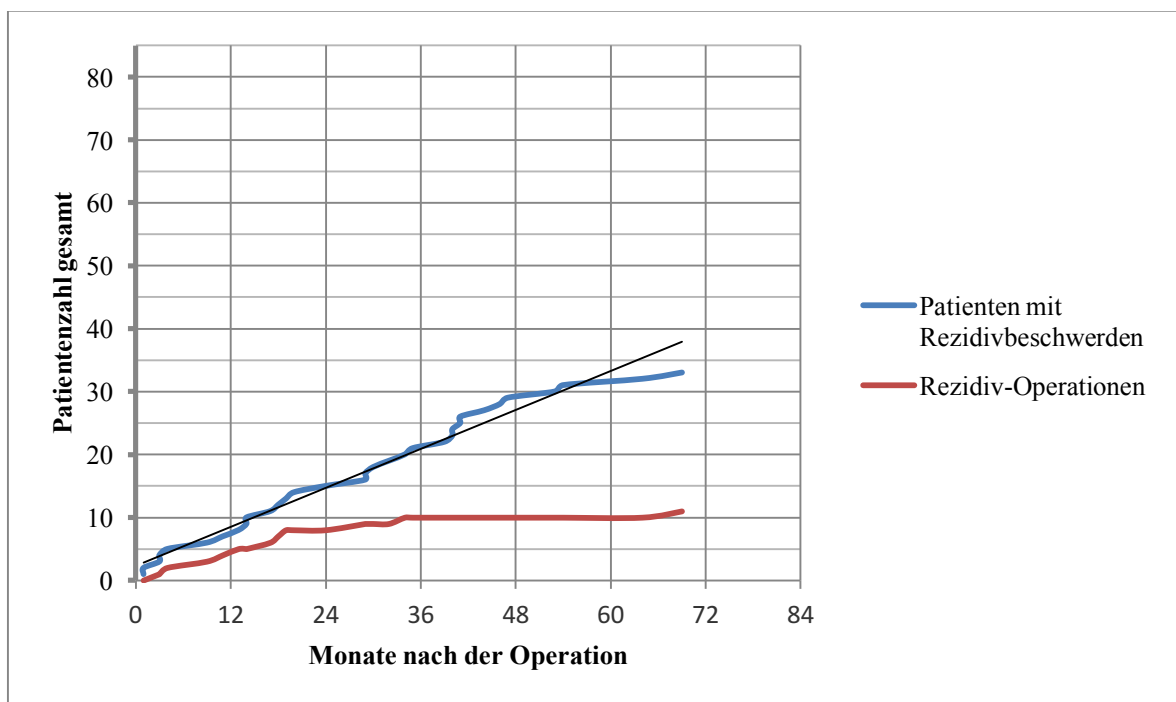


Abb. 20: Entwicklung von Rezidivbeschwerden und Erfordernis von Rezidivoperationen

Keiner der Patienten habe in dem Langzeitverlauf eine Änderung des Harnverhaltens, bzw. Urininkontinenz (Frage 3).

Den Cleveland Clinic Constipation-Score (Agachan, et al., 1996) haben nur 81 Patienten ausgefüllt. Bei 6 Patienten waren die Angaben unvollständig. Bei 75 Patienten waren die Angaben vollständig, sodass diese ausgewertet werden konnten. Bei 29 Patienten wurde eine Änderung des Stuhlverhaltens prä-, ggf. postoperativ festgestellt.

51 Patienten gaben den CCCS von 0 an. Bei den anderen Patienten schwankten die Werte zwischen 1 und 15 (median 6). 8 Patienten berichteten postoperativ über eine Verbesserung der Obstipationsbeschwerden, 5 Patienten über zum Teil eine minimale Verschlechterung. Bei 11 Patienten blieb das Obstipationsverhalten gleich. (Tab. 1, Abb. 21).

Patienten	CCCS vor der Operation	CCCS nach der Operation
1	15	6
2	12	3
3	6	4
4	9	3
5	14	6
6	10	3
7	6	3
8	5	3
9	5	8
10	2	6
11	8	15
12	0	2
13	1	3
15	5	5
17	3	4
19	10	11
20	1	1
21	6	6
22	14	13
23	4	4
24	7	7
26	5	5
27	11	11
29	5	5

Tab. 1: Stuhlverhalten vor und nach der Behandlung mit THD gemessen durch Cleveland Clinic Constipation-Score (CCCS)

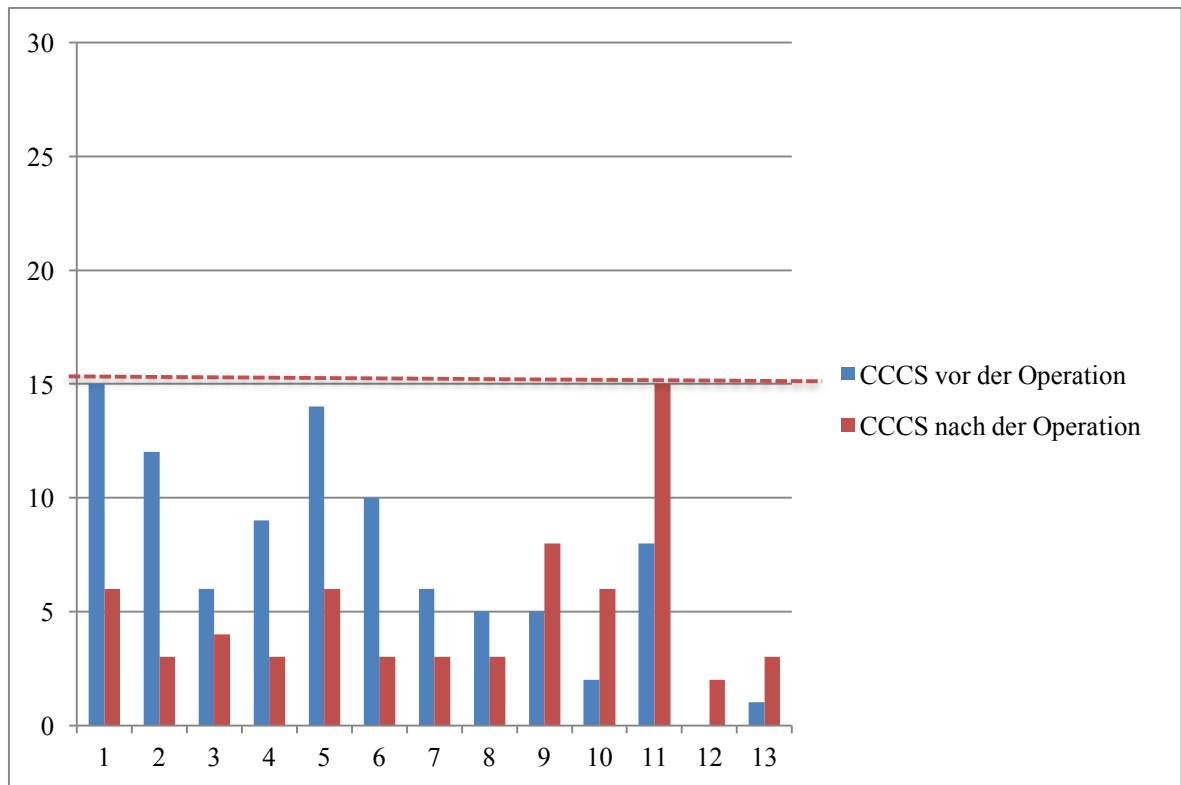


Abb. 21: Änderung der Obstipationsbeschwerden aus der Tab. 1

16 Patienten (21% von 75 korrekt ausgefüllten Bögen) wiesen im Cleveland Clinic Incontinence-Score vor der Operation Zeichen einer Inkontinenz auf (1 bis 9 Punkte, median 3). Nach der Operation blieben die Cleveland Clinic Incontinence-Score Werte bei 14 dieser Patienten gleich. In zwei Fällen trat eine Verschlimmerung auf. Drei Patienten mit unauffälligen Kontinenzwerten vor der Operation entwickelten postoperativ eine leichte Inkontinenz. Eine Verbesserung der Inkontinenz wurde bei keinem Patienten beobachtet (Tab. 2).



Patienten	CCIS vor der Operation	CCIS nach der Operation
1	7	7
6	8	8
8	1	1
9	6	10
10	2	2
12	0	3
13	0	6
14	0	2
15	3	10
16	7	7
17	2	3
18	4	4
19	5	5
20	3	3
24	8	8
25	7	7
27	9	9
28	2	2
29	2	2

Tab. 2: Stuhlinkontinenzbeschwerden vor und nach der Behandlung mit THD gemessen durch Cleveland Clinic Incontinence-Score (CCIS)

Die Frage nach der Zufriedenheit mit dem Operationsverfahren anhand der Analogscala (1 „sehr unzufrieden“ und 10 „sehr zufrieden“) wurde von 79 Patienten beantwortet (Abb. 22).

1 ☹ sehr unzufrieden	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ☺ sehr zufrieden
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

Abb. 22: Analogscala der Zufriedenheit der Patienten

Der Mittelwert in der gesamten Gruppe betrug 7,7. In der Patientengruppe mit Rezidivbeschwerden betrug der Mittelwert 6,9. Bei den Patienten ohne Rezidiv betrug der Mittelwert 8,3. Mit 8,5 war die Zufriedenheit der Patienten mit Besserung der Obstipationsbeschwerden am höchsten. Die Patienten mit der Verschlechterung des Stuhlverhaltens gaben die schlechtesten Werte an, jeweils 5,6 und 5,4 (Tab. 3 und Abb. 23).

Patienten-Gruppe	Patientenzahl	Wert der Analogscala
Gesamtpatienten	79	7,7
Mit Rezidivbeschwerden	33	6,9
Ohne Rezidiv	46	8,3
Mit Verbesserung der Obstipationsbeschwerden	7	8,5
Mit Verschlechterung des Stuhlverhaltens	7	5,6
Mit Verschlechterung der Kontinenz	5	5,4

Tab. 3: Ergebnisse der Zufriedenheit der Patienten je nach Patienten-Gruppe

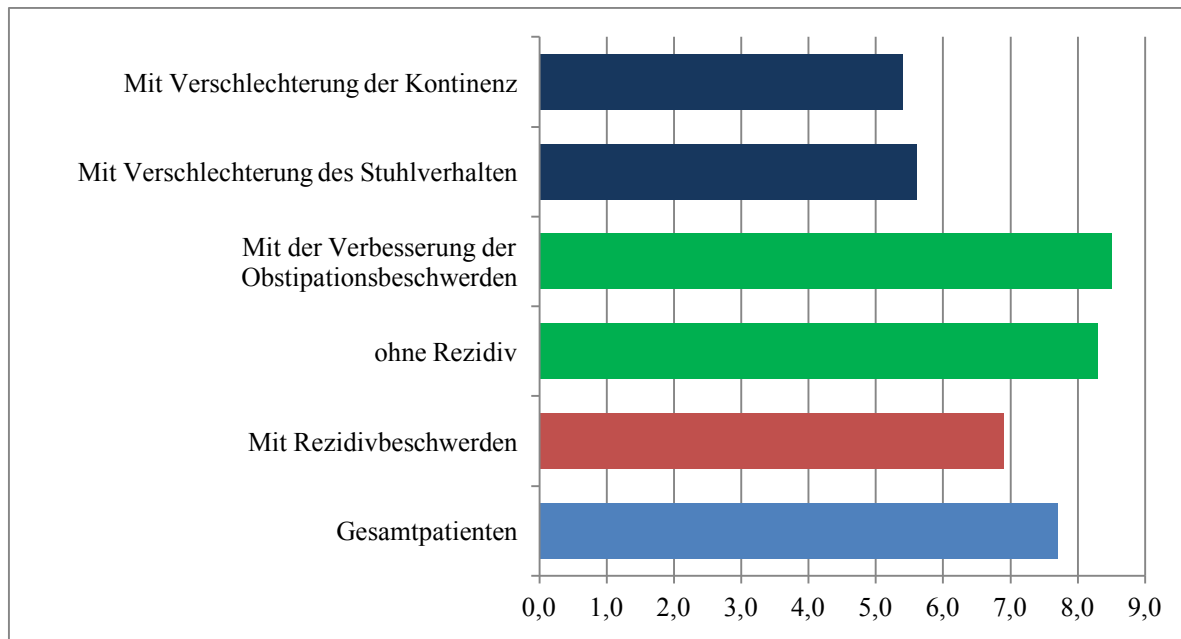


Abb. 23: Ergebnisse der Zufriedenheit der Patienten je nach Patienten-Gruppe

## 8. Diskussion

Das Hämorrhoidalleiden ist eine Volkskrankheit mit der Prävalenz bis zu 14,4 % in der erwachsenen Bevölkerung. Der Hämorrhoidalplexus ist Teil des Kontinenzorgans. Man spricht von einer Hämorrhoidalkrankheit erst, wenn die Hämorrhoiden sich vergrößern und Beschwerden verursachen (Stein, (1986) und Schmidt, et al., (2015)). Zu den häufigsten Symptomen zählen Blutungen, Nässen, Pruritus, Knotenvorfall sowie die Entwicklung von thrombosierten Hämorrhoidalknoten.

Während die meisten Patienten mit mäßig ausgeprägten Hämorrhoiden und nur gelegentlichen Beschwerden erfolgreich konservativ behandelt werden können, ist die operative Behandlung vor allem den großen zweitgradigen oder drittgradigen Hämorrhoiden sowie dem fixierten Analprolaps vorbehalten. Dabei kommen verschiedene Methoden zur Anwendung (Cerato, et al., 2014, Song, et al., 2011)). In unserer Arbeit untersuchten wir dabei die Langzeitergebnisse der Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation (THD) in Kombination mit dem Rekto-Analen Repair (RAR), nach der Beschreibung von Prof. C. Ratto (Ratto, 2014) unter Ansatz des fertigen Sets der Firma „THD S.p.A“, Correggio, Italy (Abb. 4).

Trotz der Häufigkeit von Hämorrhoidenoperationen ist die Liste der Publikationen über die Langzeitergebnisse nach dem THD-Verfahren überschaubar (Tab. 4). Nur wenige dieser Arbeiten weisen einen so langen Nachbeobachtungszeitraum auf wie unsere Arbeit (median 54 Monate, Minimum 28 Monate, Maximum 76 Monate). Bezüglich der Geschlechtsverteilung überwog in den meisten Arbeiten, ebenso wie in unserer Studie, der Anteil der Männer den Anteil der Frauen deutlich. Lediglich in zwei Studien lag der Anteil der operierten Frauen über dem der Männer (Abb. 24). Der Altersdurchschnitt der Patienten in den Studien lag zwischen knapp unter 40 bis 58 Jahren. Unser eigenes Patientengut lag mit einem Durchschnittsalter von 54 Jahren dabei im oberen Drittel (Abb. 24).

Autoren et al.	Jahr der Publikation	Patientenzahl	Nachbeobachtungszeit in Monaten
Dal Monte PP.	2007	219	46 (22-79)
Faucheron JL.	2008	100	36
Giordano P.	2009	1996	12 and more
Giordano P.	2010	28	38 (33-48)
Infantino A.	2010	112	15,6 (6-32)
Avital S.	2011	92	60
Ratto C.	2011	35	10 (2-28)
Ratto C.	2012	170	12(1-41)
Gomez-Rosado JC.	2012	30	12
Infantino A.	2012	85	17 (15-20)
Lucarelli P.	2013	63	42
Giordano P.	2014	27	32 (6-58)
Scheyer M.	2014	408	78 (72-144)
De Nardi P.	2014	25	24
Kara C.	2015	47	22 (12-44)
Ratto C.	2015	803	11 ± 9
LaBella G.D.	2015	93	12
Eigene Ergebnisse	2015	85	54 (28-76)

Tab. 4: Die Liste der Publikation der Langzeitergebnisse nach THD-Verfahren.

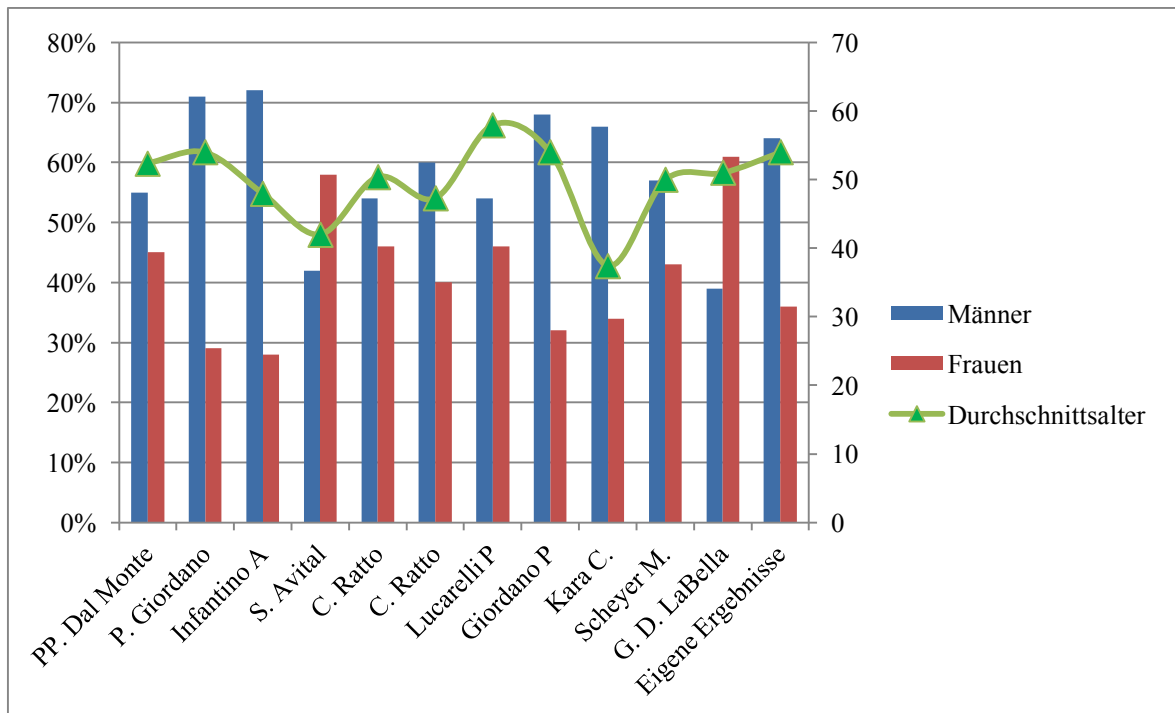


Abb. 24: Graphische Darstellung der Geschlechtsverteilung und Durchschnittsalter, Daten aus der Tab. 4

Bezüglich der Rezidivbeschwerden werden in drei Studien keine Angaben gemacht. In den anderen Studien wurden Rezidivbeschwerden in 6,5% bis 30,2% angegeben. In der eigenen Studie lag die Häufigkeit der Rezidivbeschwerden bei 38,8% (Tab. 5). Die genauere Analyse der Studien zeigte jedoch, dass je länger die Nachbeobachtungszeit war, desto häufiger Rezidivbeschwerden auftraten. Die mittlere Nachbeobachtungszeit war mit 54 Monaten in unserer Studie die 2. längste. Auch in unseren eigenen Ergebnissen konnten wir zeigen, dass im Verlauf der Nachbeobachtungszeit Rezidivbeschwerden kontinuierlich anstiegen und sich erst nach 60 Monaten eine leichte Abflachung der Kurve erkennen ließ (Abb. 20). Die Rate der Reoperationen ist deutlich geringer. Sie liegt in der Literatur zwischen 3% und 18,5%. Im eigenen Patientengut betrug sie 12,9% (Tab. 5, Abb. 25). Anders als bei den Rezidivbeschwerden konnten wir bei dem Erfordernis einer Rezidivoperation ein Plateau bereits nach 36 Monaten erreichen (Abb. 20).

Die eigenen Ergebnisse sprechen ebenso wie die Ergebnisse der vorliegenden Studien dafür, dass in den meisten Fällen Rezidivbeschwerden erfolgreich konservativ behandelt werden können.

Autoren et al.	Jahr der Publikation	Patientenzahl	Nachbeobachtungszeit in Monaten	Rezidivbeschwerden	Reoperationen
Dal Monte PP.	2007	219	46 (22-79)	19 (8,7%)	k.A.
Faucheron JL.	2008	100	36	12 (12%)	12,0%
Giordano P.	2010	28	38 (33-48)	4 (14%)	11,0%
Infantino A.	2010	112	15,6 (6-32)	14 (12,5%)	4,5%
Avital S.	2011	100	12	11 (11%)	8,0%
		92	60	25 (27%)	18,5%
Ratto C.	2011	35	10 (2-28)	k.A.	5,7%
Ratto C.	2012	170	12(1-41)	6,50%	4,1%
Gomez-Rosado JC.	2012	30	12	3 (10%)	6,7%
Infantino A.	2012	85	17 (15-20)	12 (14%)	k.A.
Lucarelli P.	2013	63	42	19 (30,2%)	9,5%
Giordano P.	2014	27	32 (6-58)	k.A.	3,0%
Kara C.	2015	47	22 (12-44)	9 (19%)	?
Ratto C.	2015	803	11 ± 9	75 (9,3%)	5,9%
De Nardi P.	2014	25	24	3 (12%)	4,0%
LaBella G.D.	2015	93	12	k.A.	10,3%
Eigene Ergebnisse	2015	85	54 (28-76)	33 (38,8%)	12,9%

Tab. 5: Rezidivbeschwerden und Rezidivoperationen, selbe Autoren aus der Tab. 4., k.A. - keine Angaben.

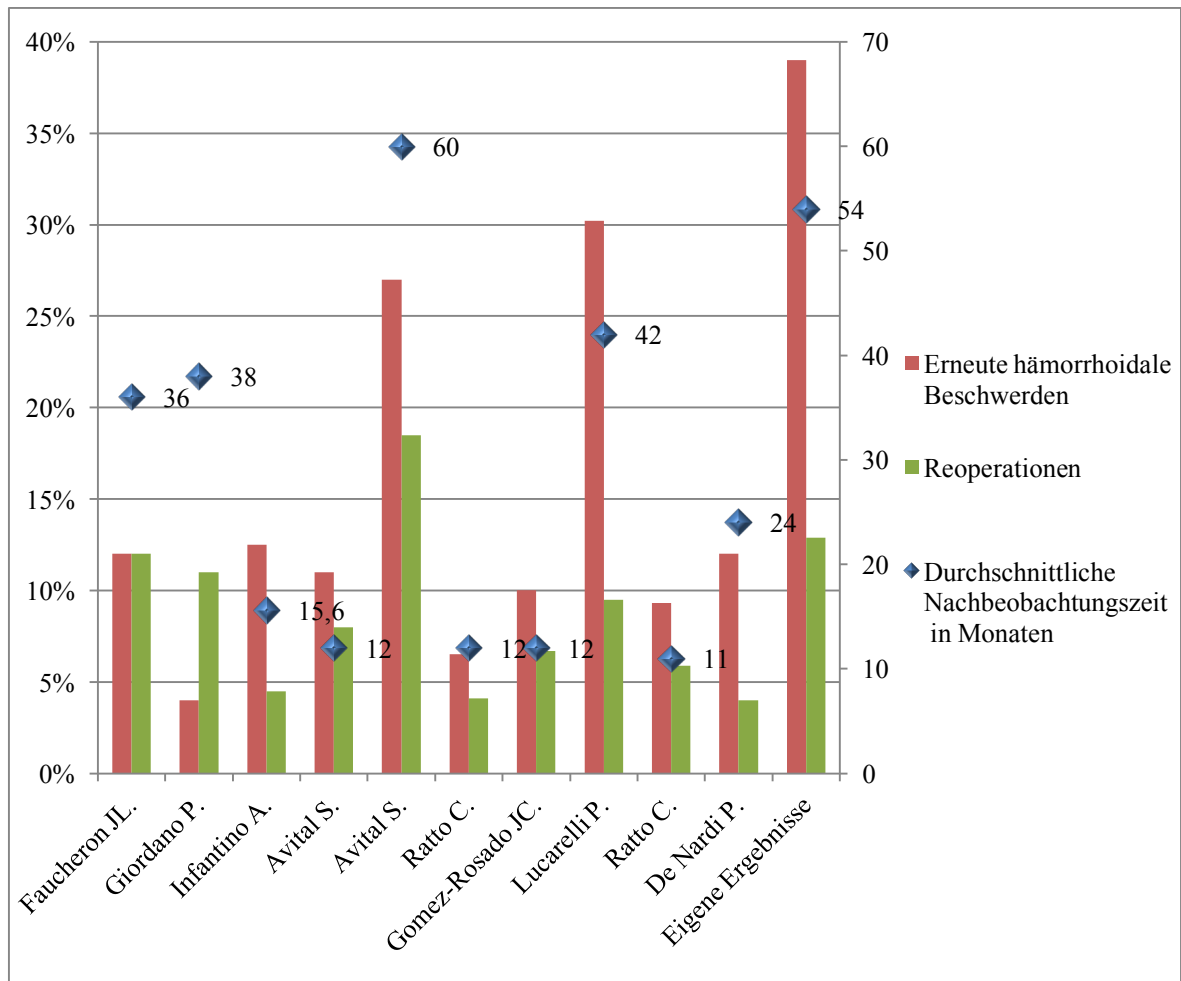


Abb. 25: Graphische Darstellung der Rezidivbeschwerden, Rezidivoperationen und durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit. Daten aus der Tab. 5.

Die Art der Rezidivbeschwerden (Blutungen, Prolaps/Knotenvorfall, Druckgefühl/Tenesmen, Juckreiz, Nässen, Stuhlschmierer und Schmerzen) sind in Tab. 6 und Abb. 26 dargestellt. Im Vordergrund standen bei den meisten Arbeiten erneute Blutungen und ein erneuter Hämorrhoidalprolaps bzw. Knotenvorfall. Die Spannweite reichte dabei von 3% bis 30%. Die eigenen Ergebnisse betrugen 26% für Blutungen und 16,5% für einen erneuten Prolaps. Auch hierbei galt, je länger die Nachbeobachtungszeit war, desto häufiger wurden diese Probleme beobachtet. Nässen, Juckreiz und Druckgefühl wurden zum Teil in den Arbeiten gar nicht erwähnt. Wenn sie jedoch erwähnt wurden, lagen sie im Schnitt bei 10% bis 15%. Im eigenen Patientengut wurden ein erneutes Druckgefühl in 3,5%, Juckreiz in ca. 6%, Nässen in 5% und erneute Schmerzen nur in 1,2% angegeben.



Autoren et al.	Blutung	Prolaps/ Knotenvorfall	Druckgefühl /Tenesmen	Juckreiz	Nässen	Schmerzen
Dal Monte PP.	7,5%	8,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Giordano P.	9,7%	10,8%				8,7%
Giordano P.	4,0%	11,0%				
Avital S.	4,0%	10,0%				
Avital S.	12,0%	25,0%				
Ratto C.	25,7%	28,6%	11,4%	11,4%		8,6%
Ratto C.	6,5%	10,5%				
Lucarelli P.	30,2%				15,9%	11,1%
Kara C.	12,7%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ratto C.	3,0%	6,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Scheyer M.	3,0%	24,0%		3,0%		2,0%
LaBella G.D.		10,3%				
Eigene Ergebnisse	25,9%	16,5%	3,5%	5,9%	4,7%	1,2%

Tab. 6: Liste der Rezidivbeschwerden, selbe Autoren aus der Tab. 4.

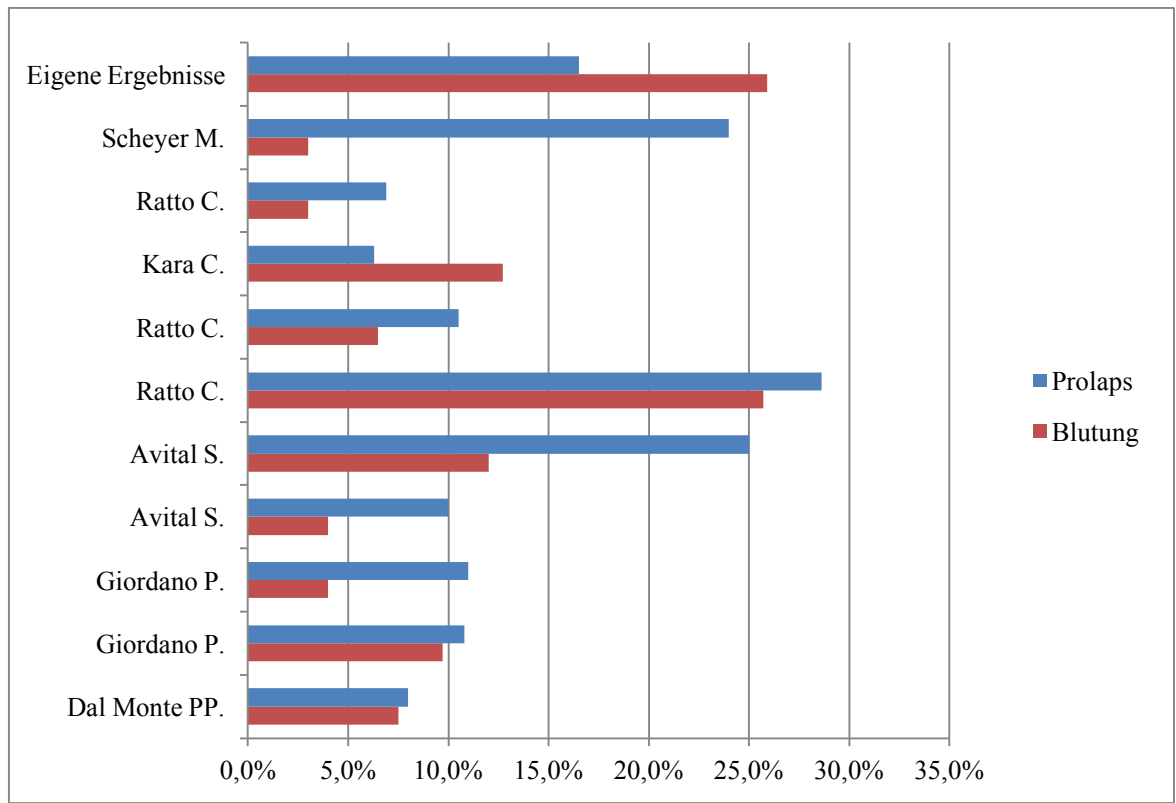


Abb. 26: Vergleich der meist aufgetretenen Rezidivbeschwerden (Blutung und Prolaps) aus Tab. 6.

In 5 klinischen Studien wurden die Langzeitergebnisse der Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation (THD) mit der Staplerhämorrhoidopexie nach Longo (PPH) verglichen (Tab. 7, Abb. 27). In allen drei Studien war die durchschnittliche Nachbeobachtungszeit deutlich kürzer. In der Studie von Avital, et al., (2011) betrug bei einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 18 Monaten die Häufigkeit des Auftretens von erneuten Hämorrhoidalbeschwerden bei den THD-Patienten 18%, bei den PPH-Patienten 3%. Die Reoperationsrate war mit 9,8% gegenüber 1,6% ebenfalls trotz der kurzen Nachbeobachtungszeit deutlich erhöht. Auch die Arbeiten von Lucarelli, et al., (2013) zeigten für die Technik der Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation bei einer medianen Nachbeobachtungszeit von 42 Monaten eine signifikant höhere erneute Rate von Hämorrhoidalbeschwerden (25,4% versus 8,2%) und der Reoperationsrate (9,5% versus 3,3%). Lediglich in der Arbeit von Giordano, et al., (2011) waren die Werte sowohl bezüglich erneuter Beschwerden als auch Reoperationen annähernd vergleichbar. Auch in der Arbeit von Infantino, et al., (2012) war der Unterschied zwischen THD und PPH nicht so stark ausgeprägt.

Trotz der deutlichen Unterschiede in der Häufigkeit von Rezidivbeschwerden und in dem Erfordernis von erneuten Operationen empfehlen Avital S., Itah R., et al., (2011) ihren Patienten die Hämorrhoidalarterienligatur aufgrund von Vorteilen im früh postoperativen Verlauf bei aus ihrer Sicht akzeptablen Langzeitverläufen. Lucarelli, et al., (2013) empfehlen allerdings bei einem großen Hämorrhoidalprolaps Grad IV eine aggressivere Chirurgie, da hier die THD offensichtlich an ihre Grenzen stößt. Und auch wir operieren einen nicht reponiblen Hämorrhoidalprolaps Grad IV weder mit der THD noch mit der Staplermethode, sondern wenden hier die Hämorrhoidektomie mit Lappenplastik nach Fansler-Arnold an. De Nardi, et al., (2014) beschreiben aufgrund ihrer Studiendaten, dass THD und Stapler-Hämorrhoidektomie vergleichbare Ergebnisse in der Behandlung von 2. und 3. gradigen Hämorrhoiden zeigen. Auch sie betonen jedoch die Vorteile der THD in Hinblick auf potenziell mögliche ernsthafte postoperative Komplikationen, postoperative Schmerzen und Arbeitsunfähigkeit. Sie empfehlen deshalb die THD als erste chirurgische Behandlungsoption in der Behandlung 2. und 3. gradiger Hämorrhoiden.

Auch wenn wir die Langzeitergebnisse nach THD in unserer Klinik nicht im Rahmen einer randomisierten klinischen Studie untersucht haben, bestätigen unsere eigenen Erfahrungen mit der Staplerhämorrhoidektomie und den klassischen resezierenden Methoden das Ergebnis in den vorliegenden klinischen Studien, dass im früh postoperativen Verlauf die Komplikationsrate und die Schmerzen bei der THD deutlich geringer sind. Wenn erneute Beschwerden auftreten, können diese überwiegend erfolgreich konservativ mit einfachen Maßnahmen behandelt werden. Wenn eine Rezidivoperation erforderlich ist, ist diese im Verhältnis zu Reoperationen nach radikaler Hämorrhoidenoperation oder Staplerhämorrhoidektomie aufgrund des voll erhaltenen Anoderms und fehlender Narben unkompliziert. Insbesondere eine immer wieder beobachtete ringförmige Stenose im Bereich der Klammernahtreihe nach Staplerhämorrhoidektomie kann bei Reoperationen erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Auch wir empfehlen deshalb Patienten mit großen 2. gradigen und reponiblen 3. gradigen Hämorrhoiden die THD als erste Wahl.

Autoren et al.	Method	Jahr der Publikation	Patientenzahl	Nachbeobachtungszeit in Monaten	Erneute hämorrhoidale Beschwerden (total)	Reoperationen
Avital, S.	THD	2011	51	18	9 (18%)	5 (9,8%)
	PPH		63	18	2 (3%)	1 (1,6%)
Lucarelli, P.	THD	2013	63	mean 42	16 (25,4%)	6 (9,5%)
	PPH		61	mean 42	5 (8,2%)	2 (3,3%)
De Nardi P.	THD	2014	25	24	12%	4%
	MM		25	24	4%	4%
Giordano, P.	THD	2011	28	38 (33-48)	4(14%)	3 (11%)
	PPH	2011	23	38 (33-48)	3(13%)	2 (9%)
Infantino, A	THD	2012	85	17 (15-20)	12 (14%)	10 (11,8%)
	PPH		84		6 (7%)	6 (7%)

Tab. 7: Die Liste der Publikationen der Langzeitergebnisse nach der Behandlung mittels THD- Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation, PPH- Stapler-Hämorrhoidopexie nach Longo, MM-konventionelle Techniken, Z.b. Operation nach Milligan-Morgen. k.A. - keine Angaben.

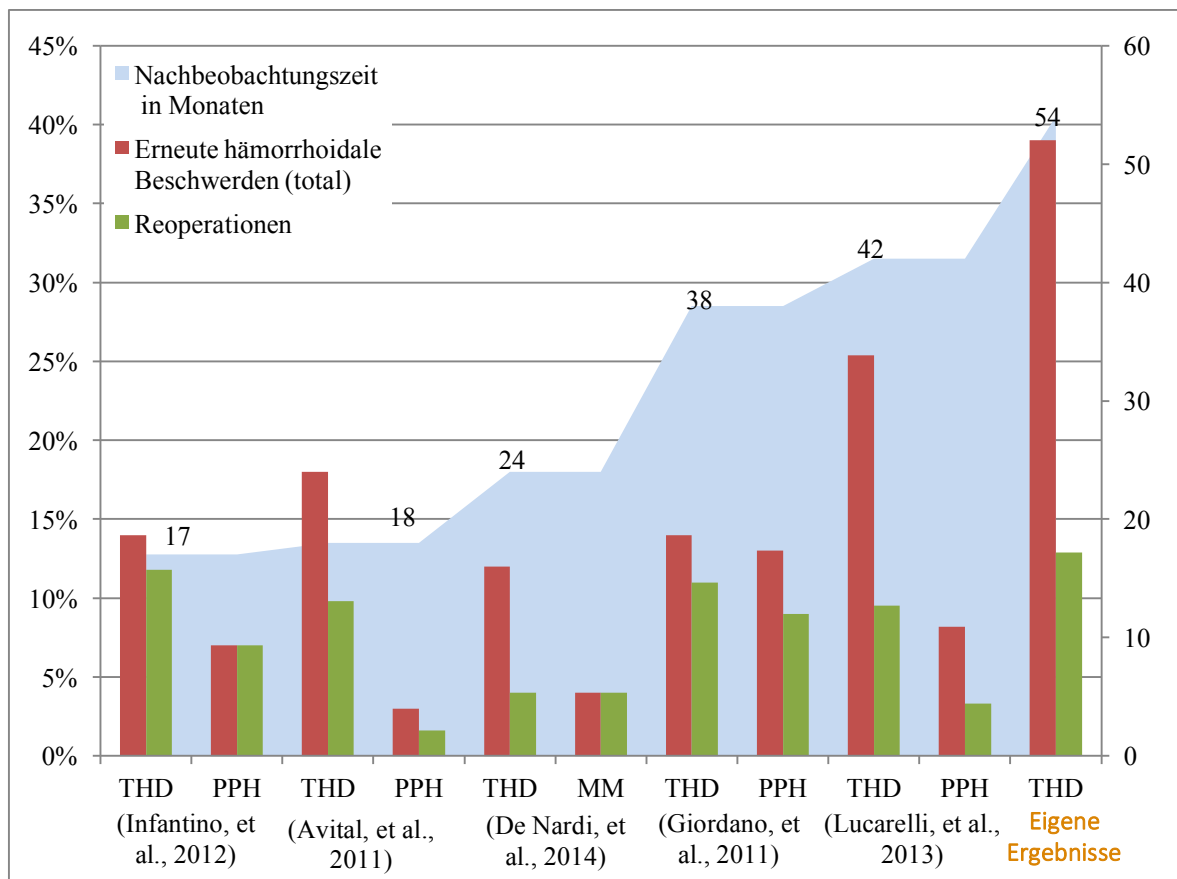


Abb. 27: Graphische Darstellung der Studienergebnisse aus der Tab. 7. THD- Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation, PPH- Stapler-Hämorrhoidopexie nach Longo, MM-konventionelle Techniken, Z.b. Operation nach Milligan-Morgen.

31% unserer Patienten haben präoperativ über Obstipationsbeschwerden unterschiedlicher Ausprägung (Cleveland Clinic Constipation Score 1 bis 14) geklagt. Davon berichteten 1/3 postoperativ über eine Besserung der Obstipationsbeschwerden. Bei 15% blieb das Obstipationsverhalten gleich und nur bei 7% ergab sich eine überwiegend nur minimale Verschlechterung der Obstipation. Nur ein Patient mit unauffälligem Stuhlverhalt vor der Operation entwickelte eine leichte Obstipation mit einem Cleveland Clinic Constipation Score von 2. In der Literatur finden sich nur wenige Studien, die über das Obstipationsverhalten im Zusammenhang mit Hämorrhoidenoperationen berichten. Lucarelli, et al., (2013) fanden eine Besserung der Obstipationsbeschwerden nach THD- Behandlung von 27% präoperativ auf 14,3% postoperativ. Dieses Ergebnis entspricht in etwa unseren eigenen Erfahrungen. Nach Staplerhämorrhoidopexie zeigte sich eine vergleichbare Verbesserung von 31% auf 11,5%. Kairaluoma et al. (2003) haben das Problem der Obstipationsbeschwerden nach Staplerhämorrhoidopexie mit

konventionellen, resezierenden Operationsmethoden verglichen. Auch bei ihnen fand sich präoperativ eine Obstipationshäufigkeit von 40% bis 50%. In beiden Fällen sank die Obstipationshäufigkeit deutlich auf 10% bzw. 3% ab, sodass generell festgehalten werden kann, dass eine Hämorrhoidenoperation offensichtlich in den meisten Fällen eine Obstipationsproblematik verbessert und nur sehr selten zu einer Verschlechterung führt (Abb. 28).

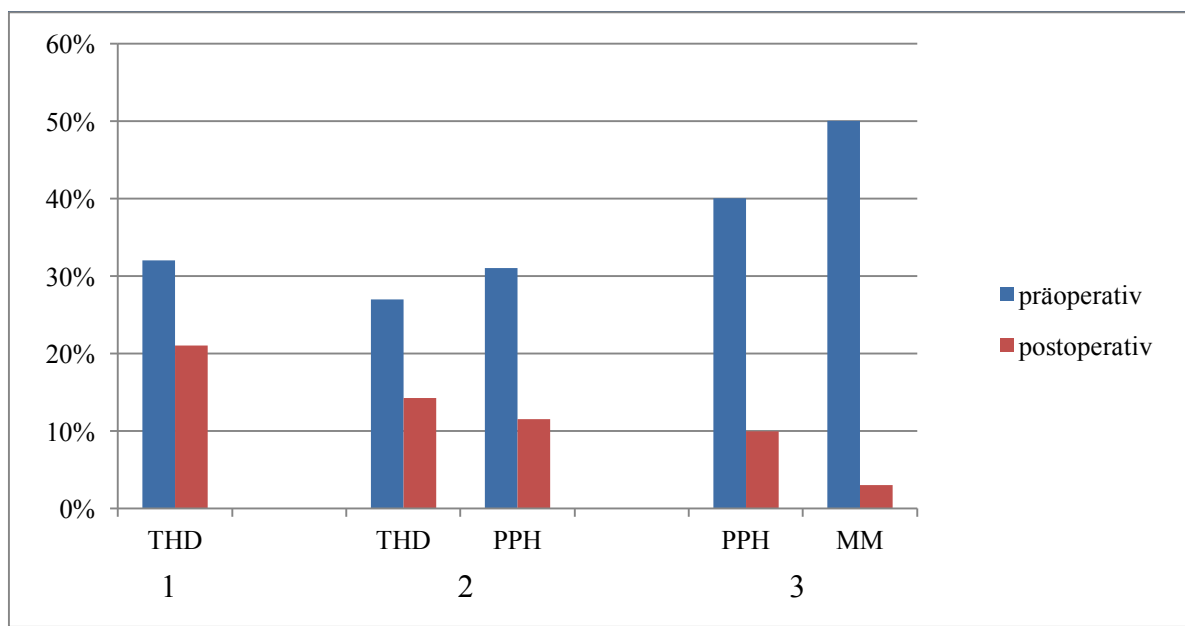


Abb. 28: Änderung der Obstipationsbeschwerden postoperativ. THD- Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation, PPH- Stapler-Hämorrhoidopexie nach Longo, MM-konventionelle Techniken. 1 eigene Ergebnisse, 2 (Lucarelli, et al., 2013), 3 (Kairaluoma, et al., 2003).

Obwohl die Stuhlinkontinenz, die von den Patienten die am meisten gefürchtete Komplikation einer Hämorrhoidenoperation darstellt, finden sich in den meisten Arbeiten keine Angaben hierüber. Dies betrifft praktisch alle Arbeiten, die über die Transanale Hämorrhoidale Dearterialisation berichten. Eine Liste von Arbeiten, die über die Inkontinenzproblematik in Zusammenhang mit einer Hämorrhoidenoperation berichten, ist in Tab. 8 aufgeführt.

Autoren		Patienten- zahl	Nachbeobach- tungszeit in Monaten	präoperativ/ CCIS	postoperativ/ CCIS
(Kahlke, et al., 2011)	PPH	131	80	k.A.	2,3% / 1,1-1,7
(Voigtsberger, et al., 2015)	PPH	1144	12	2,8% / 11,3	2,8% / 11,1
(Ommer, et al., 2011)	PPH	224	75	22,8%	28,2%, davon 18,8% Verbesserung
(Kim, et al., 2013)	PPH	61	60	0%	0%
	MM	61	60	0%	0%
(Gravie', et al., 2005)	PPH	52	27	0%	3,90%
	MM	57	27	0%	10,50%
<b>Eigene Daten</b>	THD	75	54	21% / 3	25% / 3

Tab. 8: Einfluss der Hämorrhoidenbehandlung mittels THD- Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation, PPH- Stapler-Hämorrhoidopexie nach Longo und MM-konventionelle Techniken auf Inkontinenz, CCIS- Cleveland Clinic Incontinence-Score, k.A. - keine Angaben.

Sie umfassen in erster Linie Patienten mit Staplerhämorrhoidektomie, teilweise auch mit konventionellen Hämorrhoidalresektionstechniken. Bis auf die Studie von Kim, et al., (2013) und Gravie', et al., (2005) handelt es sich um nicht kontrollierte Nachbeobachtungsstudien. Erstaunlicherweise wird in den meisten Studien eine präoperative Inkontinenzrate von 0% angegeben. Dies widerspricht unseren Erfahrungen bei einer genauen Erhebung nach dem Cleveland Clinic Incontinence-Score. Wir fanden immerhin präoperativ in 21% der Fälle eine Inkontinenz, die allerdings in einem Drittel mit einem CCIS unter 6 relativ gering ausgeprägt war. Vergleichbare Zahlen fanden sich in der

Studie von Ommer, et al., (2011) mit einer präoperativen Inkontinenzrate von 22,8%. Postoperativ berichteten im Langzeitverlauf Kahlke, et al., (2011) über leichte Inkontinenzstörungen bei 2,3% mit einem CCIS von 1,1 bis 1,7. Gleichzeitig berichtete diese Arbeitsgruppe aber auch über das Problem des Stuhlschmierens im Langzeitverlauf in einer Höhe von über 25% der Betroffenen, welches sie allerdings nicht als Inkontinenz deuteten. Voigtsberger, et al., (2015) berichteten über eine präoperative Inkontinenzrate von 2,8%, dies entspricht 32 Patienten. In 13 Fällen besserte sich die Inkontinenz nach der Operation, in den restlichen Fällen blieb die Inkontinenz mit einem CCIS von 11,1 praktisch gleich. Gravie', et al., (2005) beschrieben eine postoperative Inkontinenzrate von 3,9% bei der Staplerhämorrhoidektomie und 10,5% bei der klassischen Hämorrhoidektomie, ohne die Kontinenzproblematik näher zu beschreiben. Sie berichten lediglich, dass die Inkontinenzbeschwerden das soziale Leben normalerweise nicht beeinflussen. Nur ein Patient in der klassischen Hämorrhoidenoperationsgruppe hätte nach der Operation dauerhaft Vorlagen tragen müssen. Ommer, et al., (2011) berichten, dass sich eine deutliche Besserung bei 42 von den 51 Patienten (20%) mit vorbestehender Inkontinenz erreicht. 12 Patienten (5,4%) die vor der Operation keine Kontinenzstörung beklagten, entwickelten jedoch postoperativ eine Stuhlinkontinenz. Bei unserer eigenen Studie zeigte sich bei genauer Abfragung der Kontinenzstörung anhand des CCIS eine gleichbleibende Kontinenzstörung bei 14 von 16 Patienten. In zwei Fällen trat eine Verschlechterung auf und drei Patienten (4%), die vor der Operation keine Kontinenzstörung aufwiesen, entwickelten postoperativ eine allerdings nur leichte bis mäßige Inkontinenz mit einem CCIS von 2 bis 6. Bei den 5 Patienten mit vorbestehender und oder postoperativ aufgetretener Verschlechterung der Kontinenz war die Zufriedenheit auf der Zufriedenheitsskala mit 5,4 am niedrigsten. Wir empfehlen deshalb, unabhängig von der Art der operativen Behandlung eines Hämorrhoidalleidens, vor der Operation die Inkontinenzproblematik genau zu erfassen und die Patienten auf das Risiko einer Verschlechterung oder Entwicklung einer Inkontinenz hinzuweisen, auch wenn diese in den meisten Fällen nur gering ausgeprägt ist.

Die Frage nach der Zufriedenheit nach der THD-Operation wurde in mehreren Studien untersucht. Die Ergebnisse waren in allen Fällen positiv. Ein direkter Vergleich mit unseren



eigenen Daten gestaltete sich aufgrund der unterschiedlichen Messmethoden schwierig. In der Arbeit von Tempel, et al., (2013) wurde die gleiche Methode verwendet wie in unserer Gruppe. Für die gesamte Gruppe betrug der Wert 8,5 auf der Zufriedenheitsskala, im Vergleich zu 7,7 in unserer eigenen Studie. Allerdings wurde die Anfrage schon 9 Monate nach der Operation, das heißt sehr frühzeitig, durchgeführt, sodass später aufgetretene Rezidivbeschwerden oder das Erfordernis einer Rezidivoperation in dieser Studie nicht berücksichtigt wurden.

In unserer Studie war der Zufriedenheitswert in der Gruppe mit Rezidivbeschwerden mit 6,9 und in der Gruppe mit Verschlechterung des Stuhlverhaltens mit 5,4 deutlich niedriger. Generell kann festgehalten werden, dass die Patienten mit der Methode der Transanalen Hämorrhoidal Dearterialisation sehr zufrieden waren.

Für uns hat sich die THD auch in Kenntnis der anderen Verfahren als Therapie der ersten Wahl bei großen 2.-gradigen und reponiblen 3.-gradigen Hämorrhoiden durchgesetzt. Insbesondere die eingreifenden resezierenden Verfahren wenden wir nur noch ausnahmsweise, insbesondere bei fixiertem Analprolaps oder auch bei thrombosierte Hämorrhoiden an. Die Rate an Rezidivbeschwerden und auch die Rate an Rezidivoperationen liegt zwar deutlich höher als bei den aggressiven Techniken, dafür greift diese Operationstechnik deutlich weniger in die Funktion und Struktur des Kontinenzorgans ein. Rezidivbeschwerden lassen sich überwiegend erfolgreich konservativ behandeln und bei Erfordernis einer Reoperation ist diese Operation technisch wesentlich einfacher durchzuführen als nach einer Longo-Operation oder ausgedehnten resezierenden Verfahren.

## 9. Zusammenfassung

### *Langzeitergebnisse der Hämorrhoidenbehandlung in Stadien 2 und 3 mittels THD (transanale Hämorrhoidendearterilisation) kombiniert mit Mukopexie*

Die THD (transanale Hämorrhoidendearterilisation) kombiniert mit Mukopexie hat sich in der Praxis der proktologisch tätigen Chirurgen neben der Staplerhämorrhoidopexie nach Longo und konventionellen resezierenden Eingriffen fest etabliert. Allerdings liegen zurzeit nur wenige Studien mit Langzeitergebnissen vor.

In der Zeit vom dem 01.01.2009 bis zum 31.12.2012 wurden in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Roten Kreuz Krankenhaus Kassel 129 Patienten mittels transanal Hämorrhoidendearterilisation (THD) mit Rekto-Anal-Repair (RAR) behandelt. Davon waren 79 Männer (61%) und 50 Frauen (39%). Allen Patienten wurde im Rahmen einer Nachsorgestudie ein standardisierter Fragebogen übersandt. Es wurde nach Auftreten von einem Rezidiv, den Rezidivbeschwerden, der Auswirkung auf Stuhl- und Miktionsverhalten und Kontinenz, sowie nach der allgemeinen Patientenzufriedenheit gefragt.

Wir konnten nach Erfüllen aller Voraussetzungen der Ethikkommission bei der Landesärztekammer Hessen die Daten von 85 Patienten auswerten. Die Nachbeobachtungszeit betrug im Durchschnitt 54 Monate (28-76). 52 Patienten blieben beschwerdefrei, 33 Patienten (39%) berichteten über Rezidivbeschwerden, 11 Patienten (13%) wurden deswegen erneut operiert. Im Langzeitverlauf ergab sich keine Änderung des Miktionsverhaltens, bzw. der Urininkontinenz. 24 Patienten klagten vor der Operation über Verstopfungsneigung und 16 Patienten über Inkontinenz, 12 Patienten davon klagten sowohl über Stuhlentleerungs- als auch Inkontinenzstörungen. Der CCC-Score betrug im Mittel vor der Operation 6 und nach der Operation 5. Für Patienten mit Stuhlkontinenz betrug der CCI-Score im Mittel 3 vor und 3 danach. Eine Änderung des Stuhlverhaltens

wurde in 15 (20%) Fällen beobachtet, 8 Patienten berichteten über eine positive Änderung von Obstipationsbeschwerden. 2 Patienten haben eine Verschlechterung der Obstipation bei unveränderter Inkontinenz und 3 Patienten eine Verschlechterung der Obstipation und Inkontinenz angegeben. Bei 3 Patienten trat eine leichte Inkontinenz auf. Die Zufriedenheit der Patienten, gemessen anhand der Analogscala von 1 bis 10 wurde in der Gesamtgruppe 7,7 und in der Patientengruppe mit Rezidivbeschwerden von 6,9 angegeben.

Das THD-Verfahren zeigt sich in der Langzeitbeobachtung als eine sichere und komplikationsarme Methode der Hämorrhoidenbehandlung. Ein Wiederholungseingriff war nur in 13% erforderlich, was sich in der großen Zufriedenheit der Patienten widerspiegelte. Ein Einfluss auf das Stuhlverhalten wurde in 20% der Fälle beobachtet. Dabei überwog eine Verbesserung der Obstipationsbeschwerden in 11% der Fälle. Die Anderen zeigten in den meisten Fällen eine leichte Zunahme von Obstipationsbeschwerden oder leichte Inkontinenzbeschwerden. Keiner der Patienten entwickelte eine schwere Stuhlinkontinenz.

## 10. Abstract

Long-term results of transanal haemorrhoidal dearterialization (THD) in the stage II and III of haemorrhoids combined with mucopexy.

### Purpose

The THD (transanal haemorrhoidal dearterialization) combined with mucopexy has firmly established itself in the practice. However, there are only few trials with long term results available.

### Methods

Between January 2009 and December 2012 were treated 129 consecutive patients in the Red Cross Hospital in Kassel using transanal haemorrhoidal dearterialization (THD) with rekto-anal repair (RAR). The sex distribution was 61% (n=79) males and 39% (n=50) females. The median age was 52 years. The long-term follow-up was performed using a standardized questionnaire mailed. This questionnaire has assessed effects of THD with RAR on recurrent, relapse symptoms, stool and micturition and continence, as well as the general patient satisfaction.

### Results

After approval by the ethics committee, we were able to analyze the data of 85 patients. The mean follow-up was 54 months (ranging 28-76 months). 52 patients remained free of symptoms, 33 (39%) reported a recurrence of symptoms, 11 (13%) patients had to be operated again. There were no micturition behavior and urinary incontinence reported. 24 patients complained before the operation about the tendency to constipation and 16 on the incontinence, 12 of them complained about both defecation disorders. The CCCS (Cleveland clinic constipation-score) averaged 6 scores before the operation and 5 scores after the operation. The CCIS (Cleveland clinic incontinence score) amounted in average 3 scores before and 3 scores after the operation. A change of stool behavior was observed in 15 (20%) cases, 8 (11%) of them reported on positive changes of constipation symptoms. 2 reported on deterioration of constipation without deterioration of incontinence and 3 had a deterioration of both constipation and incontinence. In 3 cases a slight incontinence occurred. A visual analog scale was used to assess patient satisfaction, ranging from 0

(least satisfied) to 10 (most satisfied). The mean postoperative score was 7,7 in the total group of patients and 6,9 in the group of patients with recurrent symptoms.

## Conclusions

The THD (transanal haemorrhoidal dearterialization) combined with mucopexy is a safe and effective treatment for haemorrhoidal disease. A further surgery was required in only 13% of cases, which proves a high level of patient satisfaction. A change of stool behavior was observed in 15 cases (20%), out of which eight (11%) showed improvement. In other cases the slight increase of constipation and incontinence was observed. No one has developed sever incontinence.

## 11. Literaturverzeichnis

1. **A.M.I. 2013.** HAL/RAR-System. Produktbereich Koloproktologie. Ausgabe 03/2013. 2013.
2. **Agachan, F. und Chen, T., Pfeifer, J., Reissman, P., Wexner, SD. 1996.** A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients. *Dis Colon Rectum*. 1996 Jun;39(6):681-5. 1996.
3. **Avital, S. und Inbar, R., Karin, E., Greenberg, R. 2011.** Five-year follow-up of Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Tech Coloproctol* (2012) 16:61–65 DOI 10.1007/s10151-011-0801-6. 2011.
4. **Avital, S. und Itah, R., Skornick, Y., Greenberg, R. 2011.** Outcome of stapled hemorrhoidopexy versus doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for grade III hemorrhoids. *Tech Coloproctol*. 2011 Sep;15(3):267-71. doi: 10.1007/s10151-011-0699-z. Epub 2011 Jun 16. 2011.
5. **AWMF S1 Leitlinie. 2010.** S1 Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Koloproktologie (2010) Hämorrhoidalleiden Nr. 081/007. 2010.
6. **Brühl, W., Wienert, V. und Herold, A. 2008.** *Kapitel 2 „Erkrankungen des Analkanals“*. *Aktuelle Proktologie 3. Auflage 58-102* ISBN 978-3-8374-1031-0. 2008.
7. **Cerato, MM. und Cerato, NL., Passos, P., Treigue, A., Damin, DC. 2014.** Surgical treatment of hemorrhoids: a critical appraisal of the current options. *Arq Bras Cir Dig*. 2014 Jan-Mar;27(1):66-70. 2014.
8. **Dal Monte, PP. und Tagariello, C., Sarago, M., Giordano, P., Shafi, A., Cudazzo, al, E. et. 2007.** Transanal haemorrhoidal dearterialisation: nonexcisional surgery for the treatment of haemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol* 11(4):333–338. 2007.
9. **De Nardi, P. und Capretti, G., Corsaro, A., Staudacher, C. 2014.** A prospective, randomized trial comparing the short- and long-term results of doppler-guided transanal hemorrhoid dearterialization with mucopexy versus excision hemorrhoidectomy for grade III hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2014 Mar;57(3):348-53. doi: 10. 2014.
10. **Ethicon, USA. 2014.** Hemorrhoids, Procedure for Prolapse, [www.ethicon.com](http://www.ethicon.com). 2014.
11. **Faucheron, JL. und Gangner, Y. 2008.** Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for the treatment of symptomatic hemorrhoids: early and three-year follow-up results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 51(6):945–949. 2008.
12. **Faucheron, JL. und Poncet, G., Voirin, D., Badic, B., Gangner, Y. 2011.** Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation and rectoanal repair (HAL-RAR) for the treatment of grade IV hemorrhoids: long-term results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum*. 2011 Feb;54(2):226-31. doi: 10.1007/DCR.0b013e318201d31c. 2011.
13. **Fueglistaler, P. und Guenin, MO., Montali, I., Kern, B., Peterli, R., von Flüe, M., Ackermann, C. 2007.** Long-Term Results After Stapled Hemorrhoidopexy: High Patient Satisfaction Despite Frequent Postoperative Symptoms *Dis Colon Rectum*. 2007 Feb;50(2):2. 2007.
14. **Giordano, P. und Nastro, P., Davies, A., Gravante, G. 2011.** Prospective evaluation of stapled haemorrhoidopexy versus transanal haemorrhoidal dearterialisation for stage II and III haemorrhoids: three-year outcomes. *Tech Coloproctol* (2011) 15:67–73 DOI. 2011.

15. **Giordano, P. und Overton, J., Madeddu, F., Zaman, S., Gravante, G. 2009.** Transanal hemorrhoidal dearterialization: a systematic review. *Dis Colon Rectum*. 2009 Sep;52(9):1665-71. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181af50f4. 2009.
16. **Giordano, P. und Tomasi, I., Pascariello, A., Mills, E., Elahi, S. 2014.** Transanal dearterialization with targeted mucopexy is effective for advanced haemorrhoids. *Colorectal Dis*. 2014 May;16(5):373-6. doi: 10.1111/codi.12574. 2014.
17. **Goligher, J. und Duthie, H., Nixon, H. 1980.** *Surgery of the anus, rectum and colon. 4. Auflage, Baillière Tindall, 1980, ISBN 0-7020-0750-1.* 1980.
18. **Gomez-Rosado, JC. und Sanchez-Ramirez, M., Capitan-Morales, LC., Valdes-Hernandez, J., Reyes-Diaz, ML., Cintas-Catena, J., Guerrero-Garcia, JM., Galan-Alvarez, J., Oliva-Mompean, F. 2012.** One year follow-up after doppler-guided haemorrhoidal artery ligation. *Cir Esp*. 2012 Oct;90(8):513-7. doi: 10.1016/j.ciresp.2012.03.002. Epub 2012 Apr 21. 2012.
19. **Gravie', J.F. und Lehur, P.-A., Hutten, N., Papillon, M., Fantoli, M., Descottes, B., Pessaux, P., Arnaud, J.-P. 2005.** Stapled Hemorrhoidopexy Versus Milligan-Morgan Hemorrhoidectomy. A Prospective, Randomized, Multicenter Trial With 2-Year Postoperative Follow Up; *Annals of Surgery • Volume 242, Number 1, July 2005.* 2005.
20. **Infantino, A. und Altomare, DF., Bottini, C., Bonanno, M., Mancini, S., Yalti, T., Paolo, G., Hoch, J., Ahmed el, G., Pagano, C. 2012.** Prospective randomized multicentre study comparing stapler haemorrhoidopexy with Doppler-guided transanal haemorrhoid dearterialization for third-degree haemorrhoids *Colorectal Dis*. 2012 Feb;14(2):205-11. doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02628.x. 2012.
21. **Infantino, A. und Bellomo, R., Dal Monte, PP., Salafia, C., Tagariello, C., Tonizzo, CA., Spazzafumo, L., Romano, G., Altomare, DF. 2010.** Transanal haemorrhoidal artery echodoppler ligation and anopexy (THD) is effective for II and III degree haemorrhoids: a prospective multicentric study. *Colorectal Dis*. 2010 Aug;12(8):804-9. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01915.x. 2010.
22. **Jähne, J. 2015.** Komplikationsmanagement in der proktologischen Chirurgie. *Chirurg* DOI 10.1007/s00104-015-0028-6. 2015.
23. **Jayaraman, S. und Colquhoun, PH., Malthaner, RA. 2006.** Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Oct 18;(4):CD005393. 2006.
24. **Johanson, JF. und Sonnenberg, A. 1990.** The prevalence of hemorrhoids and chronic constipation. An epidemiologic study. *Gastroenterology* 98(2):380-386. PMID: 2295392. 1990.
25. **Joos, A.K. und Herold, A. 2011.** Hämorrhoidalleiden Neue konservative und operative Therapien für ein weit verbreitetes Leiden. *Coloproctology* 2011 · 33:86–96, DOI 10.1007/s00053-011-0165-4. 2011.
26. **Jorge, J. und Wexner, S. 1993.** Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1993;36:77-97. Reprinted with permission of Cleveland Clinic Florida. 1993.
27. **Kahlke, V. und Bock, JU., Peleikis, HG., Jongen, J. 2011.** Six years after: complications and long-term results after stapled hemorrhoidopexy with different devices. *Langenbecks Arch Surg*. 2011 Jun;396(5):659-67. doi: 10.1007/s00423-011-0787-6. Epub 2011 Apr 1. 2011.
28. **Kairaluoma, M. und Nuorva, K., Kellokumpu, I. 2003.** Day-case stapled (circular) vs. diathermy hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum*. 2003 Jan;46(1):93-9. 2003.

29. **Kersting, S. und Herold, A., Jung, K.-P., Berg, E. 2015.** Komplikationsmanagement bei Hämorrhoidenoperationen, Chirurg DOI 10.1007/s00104-015-0018-8. 2015.
30. **Kim, J-S. und Vashist, Y. K., Thieltges, S., Zehler, O., Gawad, K.A., Yekebas, E.F., Izbicki, J.R., Kutup, A. 2013.** Stapled Hemorrhoidopexy Versus Milligan–Morgan Hemorrhoidectomy in Circumferential Third-Degree Hemorrhoids: Long-Term Results of a Randomized Controlled Trial; J Gastrointest Surg (2013) 17:1292–1298 DOI 10.1007/s11605-013-2220-7. 2013.
31. **LaBella, G. D. und Main, W. P. L., Hussain, L. R. 2015.** Evaluation of transanal hemorrhoidal dearterialization: a single surgeon experience. Tech Coloproctol (2015) 19:153–157 DOI 10.1007/s10151-015-1269-6. 2015.
32. **Lee, JH. und Kim, HE., Kang, JH., Shin, JY., Song, YM. 2014.** Factors Associated with Hemorrhoids in Korean Adults: Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Fam Med. 2014 Sep; 35(5): 227-236 DOI 10.4082/kjfm.2014.35.5.227. 2014.
33. **Lenhard, B.H. 2004.** Hämorrhoiden. Differenzialdiagnose und Therapie. *HämorrhoidenHautarzt* 2004 · 55: 240–247 DOI 10.1007/s00105-004-0688-5. 2004.
34. **Ligation under vision in the management of symptomatic hemorrhoids: A preliminary experience. Asian J Surg. 2015 Jul;38(3):121-5. doi: 10.1016/j.asjsur.2014.11.001. Kara, C. und Sozutek, A., Yaman, I., Yurekli, S., Karabuga, T. 2014.** 2014.
35. **Lin, OS. und La Selva, D., Cha, JM., Gluck, M., Ross, A., Chiorean, M., Kozarek, RA. 2015.** Surg Edosc. (2015). Validation of colonoscopic findings from a structured endoscopic documentation database against manually collected medical records data. Jul 15. PMID: 261735. 2015.
36. **Lucarelli, P. und Picchio, M., Caporossi, M., De Angelis, F., Di Filippo, A., Stipa, F., Spaziani, E. 2013.** Transanal haemorrhoidal dearterialisation with mucopexy versus stapler haemorrhoidopexy: a randomised trial with long-term follow-up Ann R Coll Surg Engl 2013; 95: 246–251 doi 10.1308/003588413X13511609958136. 2013.
37. **Morinaga, K., Hasuda, K. und Ikeda, T. 1995.** A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. Am J Gastroenterol 90(4):610–613. 1995.
38. **Ommer, A. und Hinrichs, J., Möllenberg, H., Marla, B., Walz, MK. 2011.** Long-term results after stapled hemorrhoidopexy: a prospective study with a 6-year follow-up. Dis Colon Rectum. 2011 May;54(5):601-8. doi: 10.1007/DCR.0b013e3182098df2. 2011.
39. **Ortiz, H. und Marzo, J., Armendariz, P. 2002.** Randomized clinical trial of stapled haemorrhoidopexy versus conventional diathermy haemorrhoidectomy. Br J Surg. 2002 Nov;89(11):1376-81. 2002.
40. **Parks, A.G. 1959.** Submucous haemorrhoidectomy. Proc R Soc Med. 1959; 52a(Suppl):89-91. PMID: 14430535. 1959.
41. **Ratto, C. 2014.** THD Doppler procedure for hemorrhoids: the surgical technique. Tech Coloproctol (2014) 18:291–298 DOI 10.1007/s10151-013-1062-3 . 2014.
42. **Ratto, C. und Donisi, L, Parello, A., Litta, F., Doglietto, GB. 2012.** Evaluation of transanal hemorrhoidal dearterialization as minimally invasive therapeutic approach to hemorrhoids. Dis Colon Rectum. 2010 May; 53(5):803-11. doi: 10.1007/DCR.0b013e3181cdafa7. 2012.



43. **Ratto, C. und Giordano, P., Donisi, L., Parello, A., Litta, F., Doglietto, G. B. 2011.** Transanal haemorrhoidal dearterialization (THD) for selected fourth-degree haemorrhoids. *Tech Coloproctol* (2011) 15:191–197 DOI 10.1007/s10151-011-0689-1. 2011.
44. **Ratto, C. und Parello, A., Donisi, L., Litta, F., Doglietto, GB. 2011.** Anorectal physiology is not changed following transanal haemorrhoidal dearterialization for haemorrhoidal disease: clinical, manometric and endosonographic features. *Colorectal Dis.* 2011. 2011.
45. **Ratto, C. und Parello, A., Donisi, L., Litta, F., Zacccone, G., Doglietto, G. B. 2011.** Assessment of haemorrhoidal artery network using colour duplex imaging and clinical implications Published online 21 October 2011 in Wiley Online Library (www.bjs.co.uk). DOI: 10.1002/bjs.7700. 2011.
46. **Ratto, C. und Parello, A., Veronese, E., Cudazzo, E., D'Agostino, E., Pagano, C., Cavazzoni, E., Brugnano, L., Litta, F. 2015.** Doppler-guided transanal haemorrhoidal dearterialization for haemorrhoids: results from a multicentre trial. *Colorectal Dis.* 2015 Jan;17(1):O10-9. doi: 10.1111/codi.12779. 2015.
47. **Riss, S und Weiser, FA., Schwameis, K. 2010.** The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis* 27:215-220. 2010.
48. **Scheyer, M. und Antonietti, E., Rollinger, G., Lancee, S., Pokorny, H. 2015.** Hemorrhoidal artery ligation (HAL) and rectoanal repair (RAR): retrospective analysis of 408 patients in a single center. *Tech Coloproctol.* 2015 Jan;19(1):5-9. doi: 10.1007/s10151-014-1246-5. Epub 2014 Nov 19. 2015.
49. **Schmidt, W-U. und Hesterberg, R. 2015.** *Allgemein- und Viszeralchirurgie II Kapitel 22 Proktologie, 315-321 ISBN 978-3-437-24811-5.* 2015.
50. **Schmidt-Lauber, M. 2013.** Die Prävalenz von Hämorrhoiden bei Erwachsenen. *Journal Club. Coloproctology* 2013/1 DOI: 10.1007/s00053-012-0331-3. 2013.
51. **Siegfried, W.B., Yu, MD. und SSC Rao, MD. 2014.** Anorectal Physiology/Pathophysiology in the Elderly *Clin Geriatr Med.* 2014 February ; 30(1): 95–106. doi:10.1016/j.cger.2013.10.003. 2014.
52. **Sohn, N. und Aronoff, JS., Cohen, FS., Weinstein, MA. 2001.** Transanal hemorrhoidal dearterialization is an alternative to operative hemorrhoidectomy. *Am J Surg.* 2001 Nov;182(5):515-9. 2001.
53. **Song, SG. und Kim, SH. 2011.** Optimal treatment of symptomatic hemorrhoids. *J Korean Soc Coloproctol.* 2011 Dec;27(6):277-81. doi: 10.3393/jksc.2011.27.6.277. Epub 2011 Dec 31. 2011.
54. **Statistisches Bundesamt. 2015.** Bevölkerung Deutschlands bis 2060 Ergebnisse der 13. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung 2015 Erscheinungsfolge: unregelmäßig Erschienen am 28. April 2015 Artikelnummer: 5124202159004. 2015.
55. **Staubesand, J. und Stelzner, F. 1960.** Das Corpus cavernosum recti - die morphologische Grundlage der sogenannten inneren Hämorrhoiden. *Klinische Wochenschrift* (1960). 1960.
56. **Stein, Ernst. 1986.** *Proktologie Lehrbuch und Atlas.* s.l. : Springer-Verlag Berlin elberg New York Tokyo, 1986. ISBN 3-540-15338-4.
57. **Stelzner, F. und Staubesand, J. 1962.** Das Corpus cavernosum recti-die Grundlage der inneren Hämorrhoiden. *Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie* (1962). 1962.
58. **Tagariello, C. 2011.** Manual hemorrhoidopexy in the treatment of hemorrhoidal disease. *Updates Surg* (2011) 63:45–50 DOI 10.1007/s13304-011-0058-7. 2011.

59. **Tempel, M. B. und Pearson, E.G., Page, M., Pollock, D., Gilmore-Lynch, K., Peche, W., Sklow, B., Snyder, M. 2013.** Survey of patient satisfaction after Doppler-guided transanal hemorrhoidal dearterialization performed in ambulatory settings. *Tech Colopro.* 2013.
60. **Toh, E.-L., Ng, K.-H. und Eu, K.-W. 2010.** The fourth branch of the superior rectal artery and its significance in transanal haemorrhoidal dearterialisation. *Tech Coloproctol* (2010) 14:345–348 DOI 10.1007/s10151-010-0645-5. 2010.
61. **Voigtsberger, A. und Popovicova, L., Bauer, G., Werner, K., Weitschat-Benser, T., Petersen, S. 2015.** Stapled hemorrhoidopexy: functional results, recurrence rate, and prognostic factors in a single center analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2015 Aug 6. DOI. 2015.

## Verzeichnis meiner akademischen Lehrer

Meine akademischen Lehrer waren die Damen / Herren:

In Moskau:

W. Yarigin, M. Kurzer, Y. Pivovarov, A. Chuchalin, A. Potapenko, A. Remisov, A. Archakov, A. Kamkin, L. Malawina, T. Schedrina, W. Tabolin, U. Tatarinow, O. Wolkowa, G. Kowtuch, B. Uteschew, M. Deschekina, N. Korotkiy, U. Isakow, E. Stepanow, W. Nemsandze, W. Korschunow, N. Sawadenko, A. Chadaew, U. Lisizin, M. Bogomilskiy, E. Sidorenko, A. Talalaev, A. Rumynzeva, A. Melentiev, V. Filin, A. Chogowadze, W. Suev, V. Kusmenko, G. Samsigina, I. Satewachin, O. Mischnew, W. Ostroverchov, A. Chaykowskiy

## Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. Rudolf Hesterberg für die Übernahme der Betreuung dieser Arbeit bedanken.

An zweiter Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. J. Scheele, Herrn Dr. med. N. Neff, Herrn Prof. Dr. med. H.-G. Koebe, Herrn Prof. Dr. med. J. Faß, Herrn Prof. Dr. med. E. Stepanov und Herrn Prof. Dr. med. V. Nemsadze bedanken, die mich über viele Jahre in meiner Ausbildung zum Chirurgen unterstützt und begleitet haben.

Besonderer Dank geht an meine Frau Maria und meine Kinder, die mich viele Stunden entbehren mussten.